M0010964B

SANUPS

P73J

太陽光発電用パワーコンディショナ

９．９kW／１０kW

系統連系タイプ

取扱説明書

SANYO DENKI

はじめに

このたびは、太陽光発電用パワーコンディショナ（以下パワーコンディショナという）をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。
この取扱説明書には、お客様とサービス技術員の安全を守るためのご注意を記載してあります。
また、パワーコンディショナを安全にお使いいただくために必ずこの取扱説明書をお読みください。
お読みになった後は、ご使用になる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。

目次

§1．安全上のご注意

据付の前に必ずこの「取扱説明書」、その他の付属書類をすべて熟読し、機器の取り扱い、安全の情報そして注意事項について確認してからご使用ください。
本書では、安全注意事項のランクを「警告」「注意」として区分してあります。

表示	表示の意味
⚠ 警 告	「誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性があること」 を示します。
⚠ 注 意	「誤った取り扱いをすると、人が障害を負う可能性、または物的損害が発生する可能性があること」 を示します。

なお、⚠ 注 意 に記載された事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

取扱説明書中の図記号は、次の意味を示します。

図記号	記号の意味
⃠	「してはいけないこと」禁止 を示します。 ：　一般的な禁止を示します。 ：　水のかかる場所での使用や水にぬらしての使用の禁止を示します。 ：　ぬれた手での使用の禁止を示します。
●	「必ずしなければならないこと」指示 を示します。 具体的な内容は、図記号の中、または近くの文章で示します。 ：　必ずしなければいけない事項を示します。 ：　必ず接地しなければいけないことを示します。
△	注意（警告を含む）を示します。 具体的な内容は、図記号の中、または近くの文章で示します。 ：　一般的に注意する事項を示します。 ：　感電する可能性がある注意を示します。 ：　火災、発煙の可能性がある注意を示します。 ：　回転物によって障害が起こる可能性がある注意を示します。

§１.１　保証について

（１）保証

パワーコンディショナは下記に記載の無償修理規定により「納入後１年間は無償修理」とし、１年間経過したものは有償とさせていただきます。また、延長保証する場合はオプション仕様として対応いたします。

なお、本製品の利用または利用不能により生ずる付随的な損害（機器の利用不能、売電収入、事業の中断、買電の増加、またはその他の損失を含むがこれに限定されない）に関して一切の責任を負いません。

（２）無償修理規定

１．保証期間中に取扱説明書・本体貼付ラベルなどに従った正常な使用状態でパワーコンディショナが故障した場合には無償修理させていただきます。ただし、本保証は日本国内においてのみ有効です。

２．故障の際はお買い上げの販売店へご連絡ください。

３．保証期間中でも、次のような場合には有償修理となります。

- ご使用の誤り、または不当な修理や改造、誤接続による故障および損傷。
- 火災・地震・風水害・落雷およびその他の天災地変、公害、塩害、ガス害（硫化ガスなど）、異常電圧や指定外の電源使用などによる故障および損傷。
- お買い上げ後の輸送や移動および落下など、不適当なお取り扱いにより生じた故障および損傷。
- 納入仕様書、工事説明書、取扱説明書に記載の使用上の注意事項を逸脱した使用。

§１.２　安全上の注意事項

１．使用上の注意事項

 警　告

	・パワーコンディショナのカバーを外さないでください。 感電のおそれがあります。
	・パワーコンディショナが故障し、異臭、異音が発生したときは、停止手順に従いパワーコンディショナをすぐに停止してください。 火災の原因になることがあります。

 注　意

	・接地線を指定の方法で確実に接続してください。パワーコンディショナは、C種接地工事が必要です。 接地を規定の接地種別で接続しない場合には、感電のおそれがあります。
	・パワーコンディショナの上部に腰掛けたり、乗ったり、踏み台にしたり、寄りかかったりしないでください。 パワーコンディショナの破損および脱落などで、けがのおそれがあります。 ・吸排気口をふさがないでください。 火災のおそれがあります。
	・濡れた手でパワーコンディショナをさわらないでください。 感電のおそれがあります。
	・パワーコンディショナの入出力端子部に金属棒や指などを差し込まないでください。 感電のおそれがあります。
	・ファンに棒や指などを入れないでください。 回転しているファンでけがをするおそれがあります。

２．保守・点検上の注意事項

・保守点検を行う場合は太陽電池入力開閉器（ＭＣＣＢ５１）、連系出力遮断器（ＭＣＣＢ１１）、断路器（７回路）をＯＦＦ（開放）し、電源を切り離してから行ってください。その際、太陽電池入力端子、連系出力端子までは電圧が印加されている可能性がありますので注意してください。
感電のおそれがあります。
・パワーコンディショナの入出力端子部に金属棒や指などを差し込まないでください。
感電のおそれがあります。
・保守点検は絶縁対策を施した工具（スパナーなど）を使用してください。
感電のおそれがあります。
・電源を遮断してもコンデンサが帯電していますので２０分間は充電部分にさわらないでください。
感電のおそれがあります。

・指定された人以外は、内部の点検、修理をしないでください。
感電、けが、火傷、発煙、発火などのおそれがあります。
・パワーコンディショナの質量は約６４ｋｇです。不用意に扱わないでください。
不用意いに扱うとけがのおそれがあります。

・添付品の鍵は保守点検専用の鍵であり、安全に問題の無いように管理してください。
・保守点検は作業前に時計などの金属物をはずしてから実施してください。
感電、火傷のおそれがあります。
・パワーコンディショナの修理または故障部品の交換は、お買い上げ販売店、サービス会社へ依頼してください。
パワーコンディショナのカバーを外すと感電、火傷のおそれがあります。

３．その他の注意事項

・パワーコンディショナは日本国内仕様品です。日本国外での使用については、別途お問い合わせください。
日本国内仕様品を日本国外で使用しますと、電圧、使用環境が異なり発煙、発火の原因になることがあります。

§2．用語説明

（１）パワーコンディショナ
Ｐ７３Ｊ９９２ＲＦおよびＰ７３Ｊ１０３ＲＦのことを指します。
・Ｐ７３Ｊ９９２ＲＦ（ＦＲＴ要件対応）：定格出力９．９ｋＷ
・Ｐ７３Ｊ１０３ＲＦ（ＦＲＴ要件対応）：定格出力１０ｋＷ
（２）太陽電池ストリング
太陽電池モジュールを複数枚直列に接続したものを指します。
（３）トランスデューサ（Ｔ／Ｄ）
日射計、気温計等からのアナログ信号を４～２０ｍＡ（最大値）に変換する信号変換器を指します。
（４）直流一括入力
パワーコンディショナに内蔵の接続箱機能を使用しない場合を指します。

§３．正しくご使用いただくためのご注意

注　意

	・パワーコンディショナの上部に腰掛けたり、乗ったり、踏み台にしたり、寄りかかったりしないでください。 パワーコンディショナの破損および脱落などで、けがのおそれがあります。 ・吸排気口をふさがないでください。 火災のおそれがあります。
	・濡れた手でパワーコンディショナをさわらないでください。 感電のおそれがあります。
	・パワーコンディショナの入出力端子部に金属棒や指などを差し込まないでください。 感電のおそれがあります。
	・ファンに棒や指などを入れないでください。 回転しているファンでけがをするおそれがあります。
	・保守点検を行う場合は太陽電池入力開閉器（ＭＣＣＢ５１）、連系出力遮断器（ＭＣＣＢ１１）、断路器（７回路）をＯＦＦ（開放）し、電源を切り離してから行ってください。その際、太陽電池入力端子、連系出力端子までは電圧が印加されている可能性がありますので注意してください。 感電のおそれがあります。 ・電源を遮断してもコンデンサが帯電していますので２０分間は充電部分にさわらないでください。 感電のおそれがあります。
	・断路器は負荷電流を遮断する機能がありませんので、断路器をＯＮ／ＯＦＦする場合は必ず、太陽電池入力開閉器（ＭＣＣＢ５１）をＯＦＦにしてから行ってください。 感電のおそれがあります。

（１）本説明書に示している以外の順序、方法で操作しないでください。順序を誤ると誤操作、または故障する場合があります。
（２）本パワーコンディショナは、高周波絶縁方式を採用しているため、商用系統の接地形態（Ｓ相接地等）に関係なくご使用いただけます。
（３）使用できる環境条件は以下の通りです。
　ａ）屋内または屋外
　ｂ）周囲温度：－２５～＋６０℃（ただし、４０℃を超える場合は出力を低減します。）
　ｃ）相対湿度：９０％以下（結露しないこと）
　ｄ）標高：２０００m以下
（４）使用してはいけない環境条件は以下の通りです。
　ａ）直射日光が当たる場所
　ｂ）ストーブなどの熱源から熱を直接受ける場所
　ｃ）エアコンの排気など熱気の影響を受ける場所
　ｄ）振動、衝撃の加わる場所
　ｅ）火花が発生する機器の近傍
　ｆ）粉塵、鉄粉、腐食性ガス、塩分、可燃性ガスがある場所
　ｇ）切削油等のオイルミストがある場所
　ｈ）人が常時いる場所や騒音が反響するなど、騒音の制約を受ける場所
　ｉ）住宅（一般家庭において日常生活する場所）
　ｊ）磁束による影響の制約を受ける場所（磁束を受けるものより３m以内の場所）
　ｋ）放送局送信アンテナと家庭用受信アンテナとの間
　　場所によっては、ラジオ、テレビジョン受信機等に受信障害を与える場合があります。
　ｌ）ラジオ、テレビジョン受信機等がパワーコンディショナから３m以内にある場所
　　ラジオ、テレビジョン受信機等に受信障害を与える場合があります。
　ｍ）騒音に厳しい制約を受ける場所
　ｎ）電気的雑音について厳しい制約を受ける場所
　ｏ）医療機器の近く
　　医療用機器が誤動作する恐れがあります。
　ｐ）アマチュア無線アンテナの近く
　ｑ）塩害の影響を受ける場所（塩害地域）
　　塩害地域：海岸より５００m以内の場所としますが、これを超える地域におきましても、建物の屋根（カラーベスト）・外壁等に塩害対策を施している場合は、塩害地域とみなします。
（５）パワーコンディショナの操作・保守スペースとして正面側に６５０ mm 以上、通気スペースとして上面側に１００mm以上、左右両側面に２００mm以上、底面側に５００mm以上のスペースを空けてください。
（６）太陽電池パネルの正極と負極がそれぞれ太陽電池入力端子のＰ１～Ｐ７、Ｎ１～Ｎ７（接続箱機能を使用する場合）、またはＰとＮ（接続箱機能を使用しない場合）に正しく接続されていることを確認してください。

§４．概要

パワーコンディショナは太陽電池パネルによって発電された直流電力を交流電力に変換し、商用電力系統に連系して電力を供給するための交流電源装置です。

§4.1　連系運転動作

太陽電池パネルによって発電された直流電力を交流電力に変換し、商用電力系統と連系するために電圧調整および同期調整を行い、交流電力を商用電力が供給されている一般負荷へ供給します。また、日射強度、太陽電池パネル温度等によって変動する太陽電池の出力電力を常に最大電力となるように追従制御を行います。

太陽電池パネルの発電が低下または異常となり、パワーコンディショナへの直流入力電圧あるいは電流が規定値以下となった場合はパワーコンディショナの運転を停止すると共に商用電力系統からパワーコンディショナの出力を切り離し、パワーコンディショナは待機状態となります。

太陽電池パネルの発電が回復しパワーコンディショナへの直流入力電圧が正常に回復した場合は、パワーコンディショナの運転を開始後、パワーコンディショナは商用電力系統に接続して商用電力系統に電力を供給します。

商用電力系統が異常または停電となった場合は、連系保護機能動作により商用電力系統からパワーコンディショナの出力を切り離し、待機状態となります。

商用電力系統が正常に戻り、復電した場合は、一定時間経過後再びパワーコンディショナの運転を開始し、商用電力系統に電力を供給します。

パワーコンディショナは逆潮流により商用電力系統の電圧が上昇した場合は、出力力率を進相に制御し、商用電力系統の電圧の上昇を抑制します。また、無効電力制御だけでは商用電力系統の電圧を抑制できない場合は、出力電力を減少させ、商用電力系統の電圧の上昇を抑制します。

パワーコンディショナが故障した場合には、商用電力系統からパワーコンディショナ出力を切り離し、自動的に運転を停止します。

§4.2　定格仕様

（1）共通

表４．１　共通定格仕様

項　　目	定　格・仕　様	記　　事
主回路方式	自励式電圧形	
スイッチング方式	高周波ＰＷＭ	
絶縁方式	高周波絶縁方式	
直流側接地の有無	非接地	接地はオプション対応
冷却方式	強制空冷	
周波数判別機能	自動	固定も設定可能

（２）連系運転モード時

表４．２　連系運転モード時定格仕様

項　　目	定　格・仕　様		記　　事
定格出力	９．９ｋＷ	１０ｋＷ	力率１．０の場合
定格入力電圧	ＤＣ４００Ｖ		
最大許容入力電圧	ＤＣ５７０Ｖ		
入力運転電圧範囲	ＤＣ１５０Ｖ～５７０Ｖ		定格出力範囲 ２５０Ｖ～５４０Ｖ
最大出力追従制御範囲	ＤＣ１９０Ｖ～５４０Ｖ		
最大入力電流	ＤＣ４５Ａ		
入力回路数	７		接続箱機能使用，注１
	１（直流一括入力）		接続箱機能未使用
出力電気方式	三相３線式		
定格出力電圧	ＡＣ２０２Ｖ		
定格周波数	５０Ｈｚまたは６０Ｈｚ		
連系運転範囲	電　圧：定格値±２０Ｖ以内 周波数：定格値±１％以内		
定格出力電流	ＡＣ２８．３Ａ	ＡＣ２８．６Ａ	
交流出力電流ひずみ率	総合電流５％以下 各次調波３％以下		定格出力電流比
出力力率　注３	０．９５以上		連系運転範囲 定格出力 力率１．０設定の場合
効率	９３．５％		接続箱機能未使用の場合 力率１．０の場合　注２
待機損失	３０Ｗ以下		
交流過電流制限値	１１０％		定格出力電流比
電力制御方式	最大出力追従制御		
出力制御方式	電流制御形		
電圧上昇抑制機能	２１０Ｖ～２４０Ｖ　（１Ｖステップ） 出荷時設定値：２２２Ｖ		進相無効電力制御、出力制御
出力力率設定機能	０．８０～１．００　（０．０１ステップ） 出荷時設定値：１．００		注３
その他機能	自動起動・停止、ソフトスタート 入力電流制限、出力電流制限 温度上昇出力制限 ＭＰＰＴ開始電圧変更、ＦＲＴ要件対応		

注１　太陽電池ストリングは同一モジュールを同一直列数で接続してください。
　　　また、太陽電池ストリングの短絡電流は１１Ａ以下としてください。
注２　ＪＩＳ　Ｃ　８９６１：２００８に基づく効率測定方法による定格負荷効率を示します。
注３　系統側から見て遅れ力率です。

§４.３　連系保護装置部仕様

連系保護装置部の整定値、検出時限、復帰時限の設定範囲は以下の通りです。

表４．３　系統連系保護機能

項　　目		検出レベル	検出時限	記　　事
系統過電圧 ＯＶＲ		225/230/235/240V	0.5/1.0/1.5/2.0s	３相検出
系統不足電圧 ＵＶＲ		160/165/170/175/180V	0.5/1.0/1.5/2.0s	３相検出
系統周波数上昇 ＯＦＲ		50.5/51.0/51.5Hz 60.6/61.2/61.8Hz	0.5/1.0/1.5/2.0s	１相検出
系統周波数低下 ＵＦＲ		47.5/48.0/48.5/49.0/49.5Hz 57.0/57.6/58.2/58.8/59.4Hz	0.5/1.0/1.5/2.0s	１相検出
単独運転 検出機能	受動的方式 電圧位相跳躍検出	±3/5/8/10°	0.5s以下	１相検出
	能動的方式 無効電力変動方式	変動幅　　：無効電力は定格出力の5% 検出要素　：周波数の周期変動分 検出レベル：0.25Hz(50Hz)、 0.3Hz(60Hz) 解列時限　：0.5～1.0s		１相検出
復電後の投入阻止時間		5/150/200/300s		

※下線部は出荷時の整定値を示します。

§５．外観および各部名称

§５.１　外観

（１）外観

パワーコンディショナの外観と各部の位置を図５．１に、名称と機能を表５．１に示します。

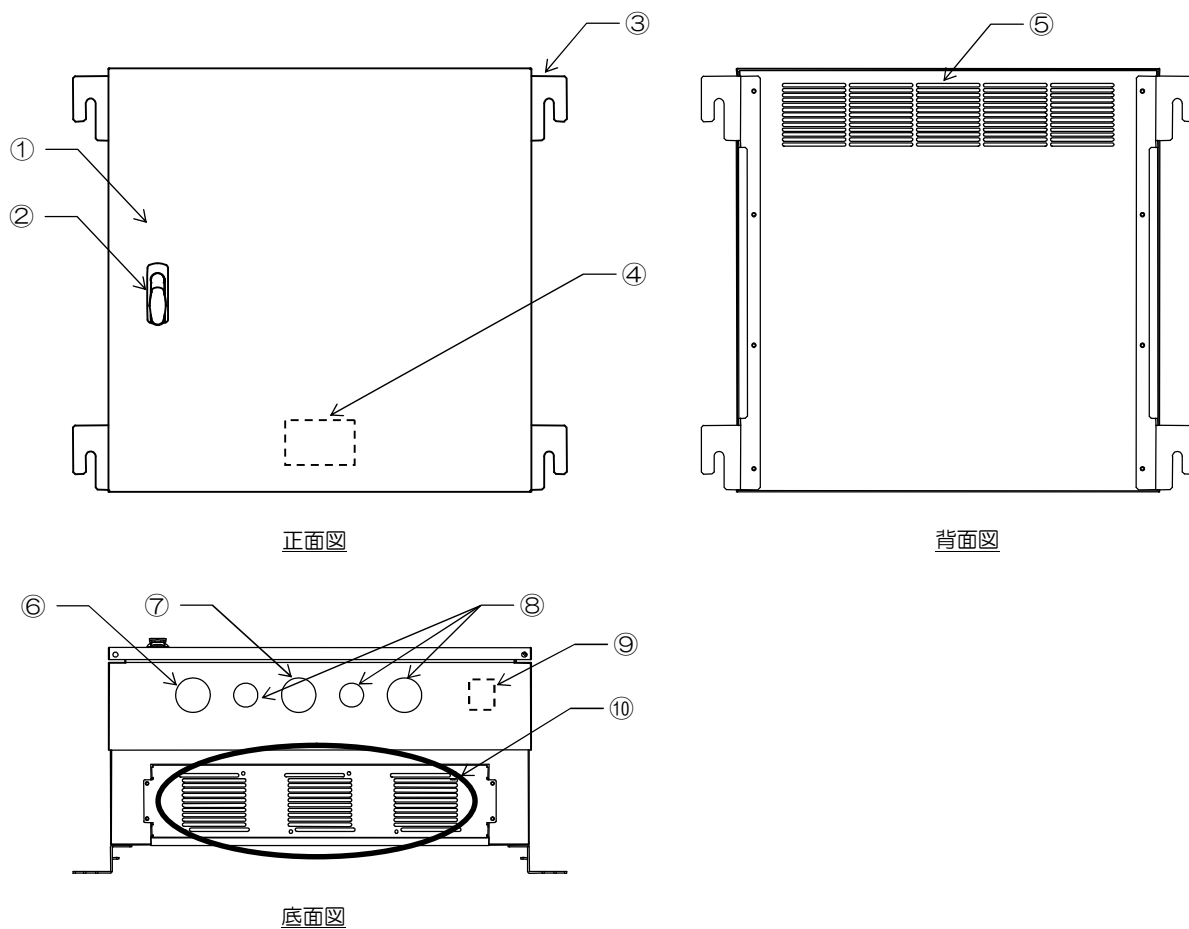



図５．１　外観

表５．１　名称と機能

番号	名称	機能
①	正面扉	
②	防水平面ハンドル（シリンダー錠付き）	正面扉開閉用の操作ハンドル
③	パワーコンディショナ固定金具（４ヶ所）	パワーコンディショナを壁や架台に固定するための金具
④	定格銘板（正面扉内側に貼付）	
⑤	吸気口	空気の吸い込み口
⑥	電線管接続穴	連系出力配線の導入口
⑦	電線管接続穴	太陽電池入力配線の導入口
⑧	電線管接続穴	制御信号等配線の導入口
⑨	注意銘板（接地）（底面内側に貼付）	
⑩	排気口	空気の吐き出し口

§5.2　正面扉内部

パワーコンディショナの正面扉内部の各部の配置を図５．２に、名称と機能を表５．２に示します。

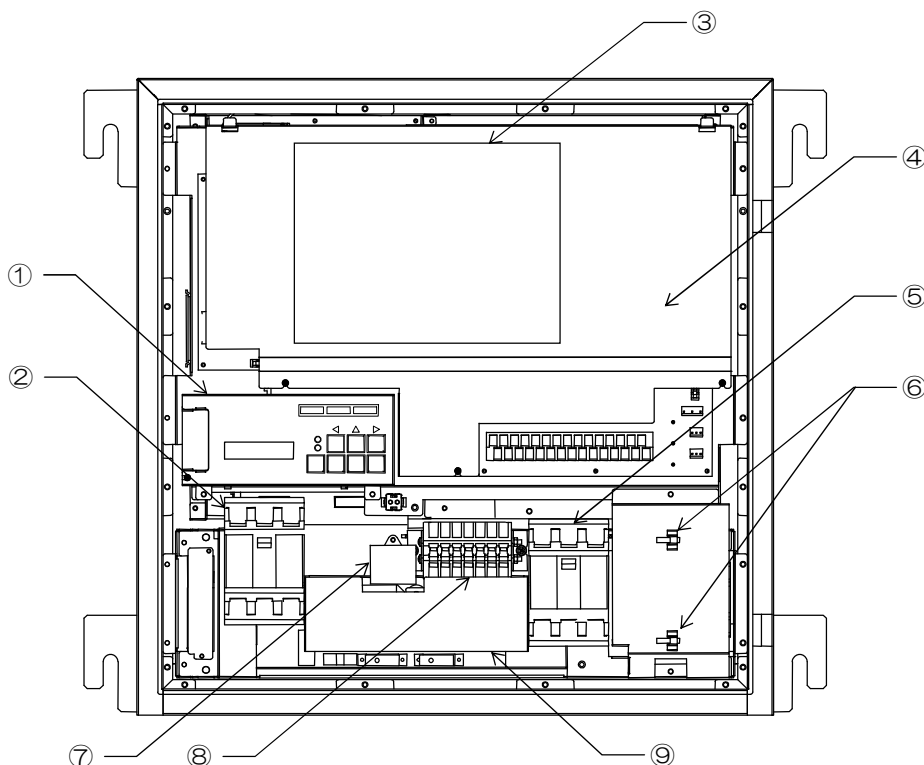



図５．２　正面扉内部

表５．２　名称と機能

番号	名称	機能
①	操作・表示パネル	状態表示、計測表示、各種設定、操作
②	連系出力遮断器　ＭＣＣＢ１１	連系出力側のブレーカー
③	注意銘板（安全）	
④	正面カバー（透明樹脂）	保護カバー
⑤	太陽電池入力開閉器　ＭＣＣＢ５１	太陽電池入力側の開閉器
⑥	結束バンド	制御信号用の配線を束ねて固定するためのバンド
⑦	避雷器	太陽電池入力側の避雷器
⑧	断路器（７回路）	太陽電池入力側の断路器
⑨	直流端子カバー（透明樹脂）	保護カバー

§５.３　端子部

（１）端子配置

　配線用の端子は、パワーコンディショナの正面扉を開けた正面下部（直流端子カバー（透明樹脂）を外す）にあります。端子部の位置を図５．３に、名称と機能を表５．３に示します。

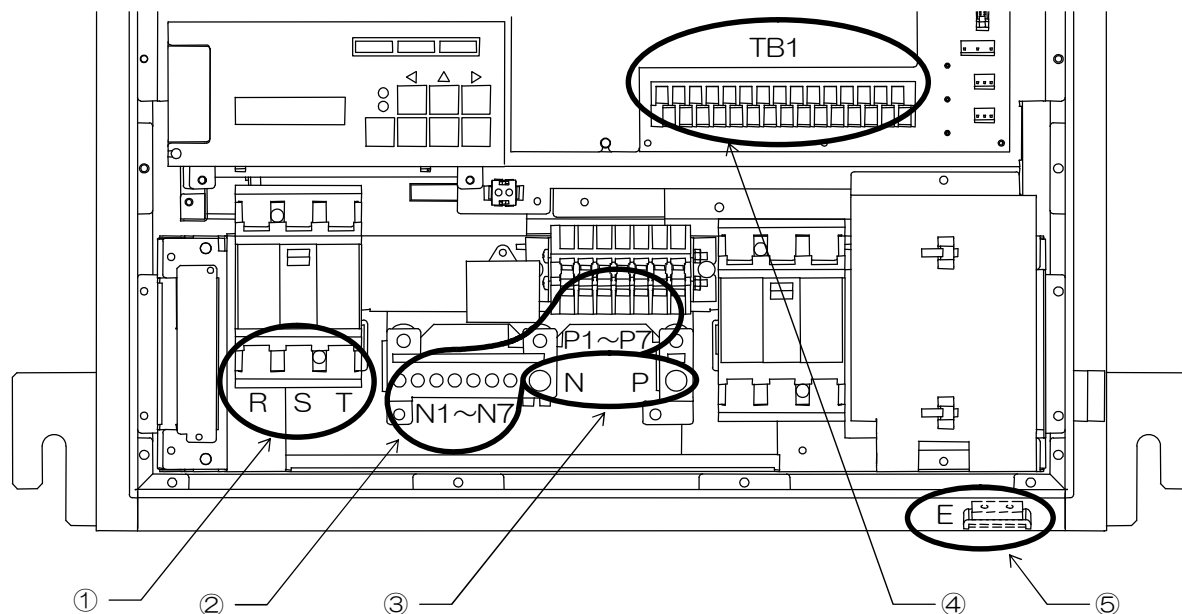



図５．３　端子部

表５．３　名称と機能

番号	名称	機能
①	連系出力端子　Ｒ、Ｓ、Ｔ	系統側の出力端子
②	太陽電池入力端子（７回路） Ｐ１～Ｐ７、Ｎ１～Ｎ７	太陽電池側の入力端子
③	太陽電池入力端子（１回路（直流一括入力）） Ｐ、Ｎ	太陽電池側の入力端子
④	制御信号等端子　ＴＢ１	外部入出力信号、外部通信用の端子
⑤	接地端子　Ｅ	接地用の端子

（2）制御信号等端子

パワーコンディショナは計測入力用の日射強度と気温のトランスデューサ（Ｔ／Ｄ）機能を内蔵しています。パワーコンディショナ内蔵のトランスデューサ（Ｔ／Ｄ）機能を使用する場合は、ａ）項を参照してください。各制御信号等の端子内容を、表５．４に示します。

外付けのトランスデューサ（Ｔ／Ｄ）を使用して計測入力用の日射強度と気温信号を接続する場合は、ｂ）項を参照してください。各制御信号等の端子内容を、表５．５に示します。

ａ）標準の端子内容

表５．４　制御信号等端子

端子種別	信号名		端子台	端子記号	端子径	信号内容	入出力仕様	備考
接点入力	外部制御	＋ −	ＴＢ１	４ ５	Ｍ３．５	連系禁止指令 閉：連系許可 開：連系禁止	接点部は下記の電圧・電流の開閉に問題がないこと。 DC24V,約 17mA（パワーコンディショナ１台あたり） 外部制御端子は必要に応じて、外部継電器等の接点を接続してください。	注１
同期入出力	無効電力同期	Ｉ Ｇ		９ １０		無効電力変動の同期信号	DC24V,約 10mA（パワーコンディショナ１台あたり）	注２
接点出力	連系運転			２０ ２１		連系運転中	無電圧ａ接点出力 定格抵抗負荷： AC250V 1A/DC30V 1A	
	故障			２２ ２３		故障が発生		
	連系保護装置動作			２４ ２５		連系保護装置が動作		
外部通信	外部シリアル信号	Ａ Ｂ		２６ ２７		状態情報 故障情報 計測情報	ＲＳ−４８５	
	外部通信専用GND			２８				
	シールドアース中継端子			１４				
計測入力	日射強度	＋ −		１５ １６		日射計の出力	DC0〜10mV （日射計を接続してください）	
	気温	Ａ Ｂ Ｂ		１７ １８ １９		測温抵抗体 （気温計の出力）	-50〜50℃, Pt100 （JIS'97,DIN,IEC751） （３ 線式測温抵抗体を接続してください）	
	予備1	＋ −		０ １		トランスデューサ（T/D）の出力	DC4〜20mA	注３
	予備2	＋ −		２ ３				

注１　“開”となった場合、待機状態となります。“開”から“閉”状態となった場合、一定時間後に運転を再開します。ただし、標準設定のｂ接点仕様の場合です。

注２　パワーコンディショナが構内同一バンクに４台以上ある場合に接続します。

注３　外付けのトランスデューサ（Ｔ／Ｄ）からの信号を接続することができます。

ｂ）外付けのトランスデューサ（Ｔ／Ｄ）を使用して日射強度と気温信号を接続する場合の端子内容
　※計測入力以外はａ）標準の端子内容と同じです。表５．４を参照してください。

表５．５　制御信号等端子

端子種別	信号名		端子台	端子記号	端子径	信号内容	入出力仕様	備考
計測入力	日射強度	＋		１５		トランスデューサ（T/D）の出力	DC4～20mA	注１
		−		１６				注３
	気温	＋		１７				注２
		−		１８				注３
	予備1	＋		０				注４
		−		１				
	予備2	＋		２				注４
		−		３				

注１　外付けの日射強度用トランスデューサ（Ｔ／Ｄ）からの信号を接続する端子です。
注２　外付けの気温用トランスデューサ（Ｔ／Ｄ）からの信号を接続する端子です。
注３　外付けのトランスデューサ（Ｔ／Ｄ）からの信号を接続する場合は、プリント基板Ｐ３のジャンパーピン（ＪＰ３，ＪＰ４）の設定変更が必要となります。設定変更方法は、§6.6「日射計・気温計の設定」を参照してください。
注４　外付けのトランスデューサ（Ｔ／Ｄ）からの信号を接続することができます。

§5.4　操作・表示パネル

操作・表示パネルのレイアウトを図５．４に、名称と機能を表５．６に示します。

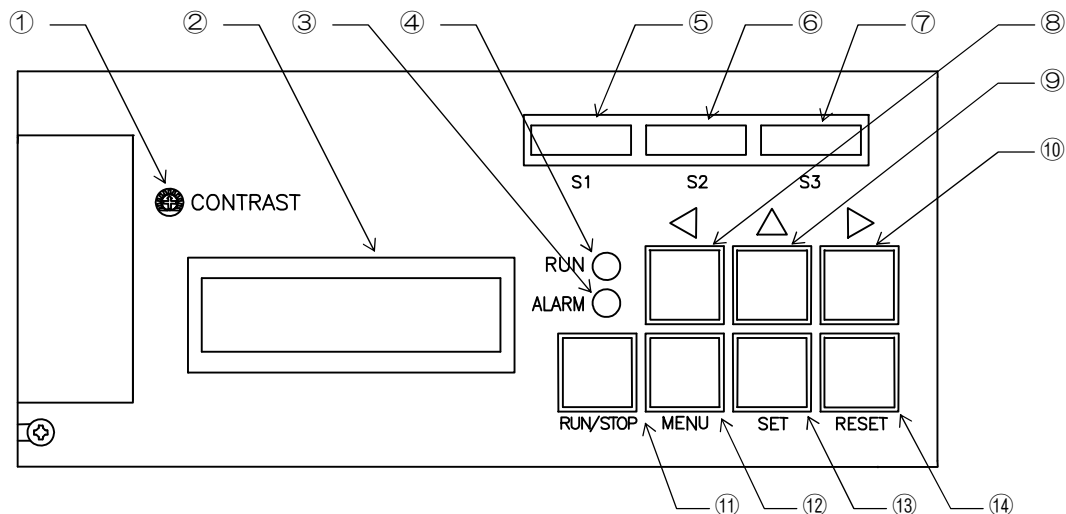



図５．４　操作・表示パネルレイアウト

表５．６　名称と機能

番号	名称	機能
①	「ＣＯＮＴＲＡＳＴ」ボリューム	ＬＣＤのＣＯＮＴＲＡＳＴを調整するボリュームです。右方向に回すと濃くなり、左方向に回すと薄くなります。
②	ＬＣＤ（液晶ディスプレイ）	ＬＣＤは、計測情報、状態情報、履歴情報、各種設定等の表示を行います。一定時間スイッチによる操作が無い場合、自動的に“ＭＥＮＵ”画面に戻ります。また、“ＭＥＮＵ”画面の状態で、更に一定時間スイッチによる操作が無い場合は表示を消します。表示を復帰させたい場合は「ＭＥＮＵ」スイッチを押してください。
③	「ＡＬＡＲＭ」ＬＥＤ	赤色のＬＥＤで、故障が発生している場合に点灯します。
④	「ＲＵＮ」ＬＥＤ	緑色のＬＥＤで、運転中に点灯し、待機中は点滅します。
⑤	「Ｓ１」スイッチ	８個（ＳＷ１～８）のスイッチで構成されたディップスイッチで、システムの設定を行うために使用します。
⑥	「Ｓ２」スイッチ	８個（ＳＷ１～８）のスイッチで構成されたディップスイッチで、システムの設定を行うために使用します。
⑦	「Ｓ３」スイッチ	８個（ＳＷ１～８）のスイッチで構成されたディップスイッチで、システムの設定を行うために使用します。
⑧	「◁」スイッチ	ＬＣＤの表示画面を切り換えるために使用します。“←”が選択肢の左側に表示されている場合は指し示している方向の選択肢に移動します。
⑨	「△」スイッチ	ＬＣＤの表示画面を切り換えるために使用します。“ＭＥＮＵ”画面以外のとき、前の画面に戻ります。
⑩	「▷」スイッチ	ＬＣＤの表示画面を切り換えるために使用します。“→”が選択肢の右側に表示されている場合は指し示している方向の選択肢に移動します。
⑪	「ＲＵＮ/ＳＴＯＰ」スイッチ	運転／停止を行うスイッチです。運転条件が整っている場合に押すと待機状態（「ＲＵＮ」ＬＥＤが点滅）となり、その後運転状態（「ＲＵＮ」ＬＥＤが点灯）になります。 また、待機または運転状態にある場合にこのスイッチを押すと停止状態（「ＲＵＮ」ＬＥＤが消灯）になります。
⑫	「ＭＥＮＵ」スイッチ	ＬＣＤに“ＭＥＮＵ”画面を表示させるスイッチです。
⑬	「ＳＥＴ」スイッチ	ＬＣＤの表示画面に選択項目が表示されている場合は、「ＳＥＴ」スイッチを押すと選択項目の画面に切り換わります。また、設定値の選択画面では、「ＳＥＴ」スイッチを押すことにより、表示されている値が決定されます。
⑭	「ＲＥＳＥＴ」スイッチ	故障の復帰用スイッチです。故障を復旧させた後、「ＲＥＳＥＴ」スイッチを押すと③の「ＡＬＡＲＭ」ＬＥＤが消灯します。

§６．システム設定（受電前）

注　意

・システム設定（受電前）の前に太陽電池入力開閉器（ＭＣＣＢ５１）、連系出力遮断器（ＭＣＣＢ１１）をＯＦＦにしてください。
感電のおそれがあります。

本項の設定は、必ず受電前（太陽電池入力開閉器（ＭＣＣＢ５１）、連系出力遮断器（ＭＣＣＢ１１）がＯＦＦされている状態）に行ってください。受電した状態で設定を変更しても設定は有効になりません。

各設定を行うディップスイッチＳ１～３は操作・表示パネルの右上にあります。ディップスイッチの設定状態の例を図６．１に示します。なお、ディップスイッチＳ１～３の出荷時の設定は付表１「ディップスイッチ（Ｓ１～３）設定一覧」を参照してください。

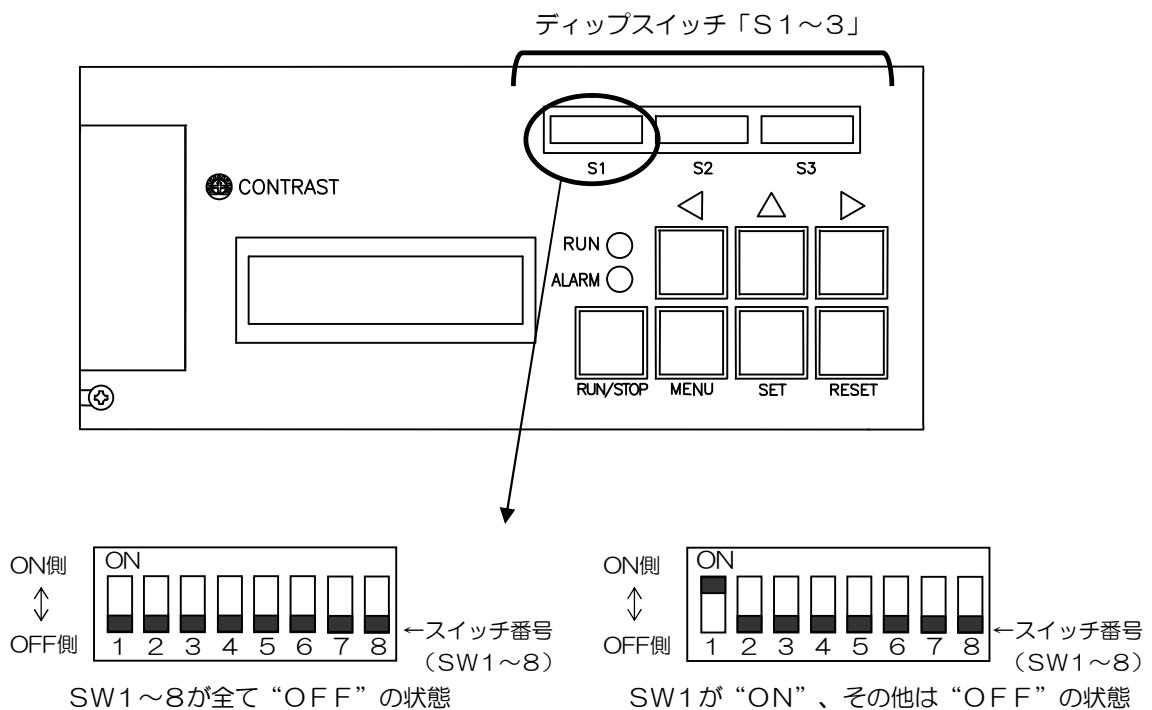



図６．１　ディップスイッチの設定状態の例（「Ｓ１～３」共通）

§６.１　周波数判別の設定

商用電力系統の電圧を受電することにより定格周波数の判別を自動で行うか、固定とするかを設定します。
この設定はディップスイッチ「Ｓ１」で行ってください（§６の図６．１参照）。

①ＳＷ１の設定（実際のスイッチには“１”と表記されています）
　周波数判別を自動で行う場合は“ＯＦＦ”、周波数を固定にする場合は“ＯＮ”に設定してください。
　“ＯＮ”に設定した場合は、②ＳＷ２の設定も行ってください。
　周波数判別を自動に設定すると商用電力系統の電圧を受電することにより定格周波数を自動で判断します。
５０Ｈｚの地域で商用電力系統受電前に連系保護装置の試験を行いたい場合は固定に設定し、②ＳＷ２の設定で５０Ｈｚの“ＯＮ”に設定してください。
②ＳＷ２の設定（実際のスイッチには“２”と表記されています）
　ＳＷ１の設定で、周波数判別を固定に設定した場合に有効となります。６０Ｈｚで固定したい場合は“ＯＦＦ”、５０Ｈｚで固定したい場合は“ＯＮ”に設定してください。

表６．１　周波数判別の設定一覧表

ディップスイッチ	スイッチ番号	機　能	設　定	状　態	備　考
Ｓ１	ＳＷ1	周波数判別	ＯＦＦ	自動	出荷時設定
			ＯＮ	固定	
	ＳＷ2	周波数固定	ＯＦＦ	６０Ｈｚ	出荷時設定
			ＯＮ	５０Ｈｚ	

§６.２　停電復帰の設定

商用電力系統が停電から復帰した場合のパワーコンディショナの動作を設定します。
この設定はディップスイッチ「Ｓ１」で行ってください（§６の図６．１参照）。

①ＳＷ４の設定（実際のスイッチには“４”と表記されています）
　自動的に再始動させる場合は“ＯＦＦ”、手動で再始動する場合は“ＯＮ”に設定してください。“ＯＮ”に設定した場合は「ＲＵＮ/ＳＴＯＰ」スイッチを押すことで再始動します。（手動に設定した場合、異常表示「ＡＣ０３」がＬＣＤに表示されている間は「ＲＵＮ/ＳＴＯＰ」スイッチを押しても運転を開始しません。「ＡＣ０３」の表示が消えてから「ＲＵＮ/ＳＴＯＰ」スイッチを押してください。）

表６．２　停電復帰の設定一覧表

ディップスイッチ	スイッチ番号	機　能	設　定	状　態	備　考
Ｓ１	ＳＷ4	停電復帰	ＯＦＦ	自動	出荷時設定
			ＯＮ	手動	

§６.３　外部通信機能の設定

パワーコンディショナは、外部通信インターフェース（ＲＳ－４８５）を備えており、２台以上のパワーコンディショナ、外部のパーソナルコンピュータ、データ収集装置等との間で通信を行う機能を持っています。
※外部のパーソナルコンピュータを接続する場合は、パワーコンディショナに対応可能なソフトウェアであることを確認してください。対応不可能なソフトウェアの場合、通信用ＩＣが破損する場合があります。

§６.３.１　装置モードの設定

外部通信における装置モードを設定します。
この設定はディップスイッチ「Ｓ１」で行ってください（§６の図６．１参照）。

①ＳＷ８の設定（実際のスイッチには“８”と表記されています）

・外部にデータ収集装置（パーソナルコンピュータ等）等の「親機」となる装置（データを要求する装置）が設置されている場合　→　「子機」＝“ＯＦＦ”に設定してください。
※外部にデータ収集装置（パーソナルコンピュータ等）等のデータを要求する装置がある場合、パワーコンディショナを親機に設定すると、通信基板を破損することがありますので、必ずパワーコンディショナを子機に設定してください。

・外部に「親機」となる装置（データを要求する装置）が設置されない状態で、複数台の並列運転機間で外部通信を行う場合や、表示装置等の「子機」となる装置（データを要求しない装置）が設置される場合　→　装置番号：０１のパワーコンディショナの本スイッチを「親機」＝“ＯＮ”に設定してください。

表６．３　装置モードの設定一覧表

ディップスイッチ	スイッチ番号	機　能	設　定	状　態	備　考
Ｓ１	ＳＷ８	装置モード	ＯＦＦ	子機　注１	出荷時設定
			ＯＮ	親機　注１	

注１．親機は外部通信を使用している場合、子機に通信データ要求を行う場合に設定します（装置番号：０１を親機に設定）。子機は外部通信を使用している場合、親機からの通信データ要求に対して情報を送信する場合に設定します（装置番号：０２～２７）。

§6.3.2　装置番号の設定

装置番号０１から最大２７まで設定することができます。
装置番号の設定はディップスイッチ「Ｓ２」で行ってください（§６の図６．１参照）。

①ＳＷ１～ＳＷ３（実際のスイッチには“１”～“３”と表記されています）は操作禁止です。設定を変更しないでください。
②ＳＷ４～ＳＷ８の設定（実際のスイッチには“４”～“８”と表記されています）
装置番号の設定を表６．４を参照して行ってください。
外部通信を行わないパワーコンディショナは装置番号“０１”の設定としてください。
※外部通信を行う場合、同一の装置番号を設定しないでください。通信用ＩＣが破損する場合があります。

表６．４　装置番号設定一覧表

装置番号	ディップスイッチＳ２					備考
	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8	
０１	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	出荷時設定
０２	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	
０３	ON	ON	OFF	OFF	OFF	
０４	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	
０５	ON	OFF	ON	OFF	OFF	
０６	OFF	ON	ON	OFF	OFF	
０７	ON	ON	ON	OFF	OFF	
０８	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	
０９	ON	OFF	OFF	ON	OFF	
１０	OFF	ON	OFF	ON	OFF	
１１	ON	ON	OFF	ON	OFF	
１２	OFF	OFF	ON	ON	OFF	
１３	ON	OFF	ON	ON	OFF	
１４	OFF	ON	ON	ON	OFF	
１５	ON	ON	ON	ON	OFF	
１６	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	
１７	ON	OFF	OFF	OFF	ON	
１８	OFF	ON	OFF	OFF	ON	
１９	ON	ON	OFF	OFF	ON	
２０	OFF	OFF	ON	OFF	ON	
２１	ON	OFF	ON	OFF	ON	
２２	OFF	ON	ON	OFF	ON	
２３	ON	ON	ON	OFF	ON	
２４	OFF	OFF	OFF	ON	ON	
２５	ON	OFF	OFF	ON	ON	
２６	OFF	ON	OFF	ON	ON	
２７	ON	ON	OFF	ON	ON	

§６.３.３　終端抵抗の設定

・外部通信を行う場合に終端となるパワーコンディショナやその他の機器は、終端抵抗をセットしてください。また、終端とならないパワーコンディショナやその他の機器は終端抵抗をセットしないでください。
・終端抵抗の設定を行う場合は、図６．２を参照してネジ（※部：３箇所）を緩め、正面カバー（透明樹脂）を上に持ち上げて取り外してください。正面カバーを上に持ち上げる際、上部金具（Ａ部（２箇所））より取り外してください。
・終端抵抗の設定は図６．３に示すジャンパーピンＪＰ２（プリント基板Ｐ３上）により表６．５を参照して行ってください。

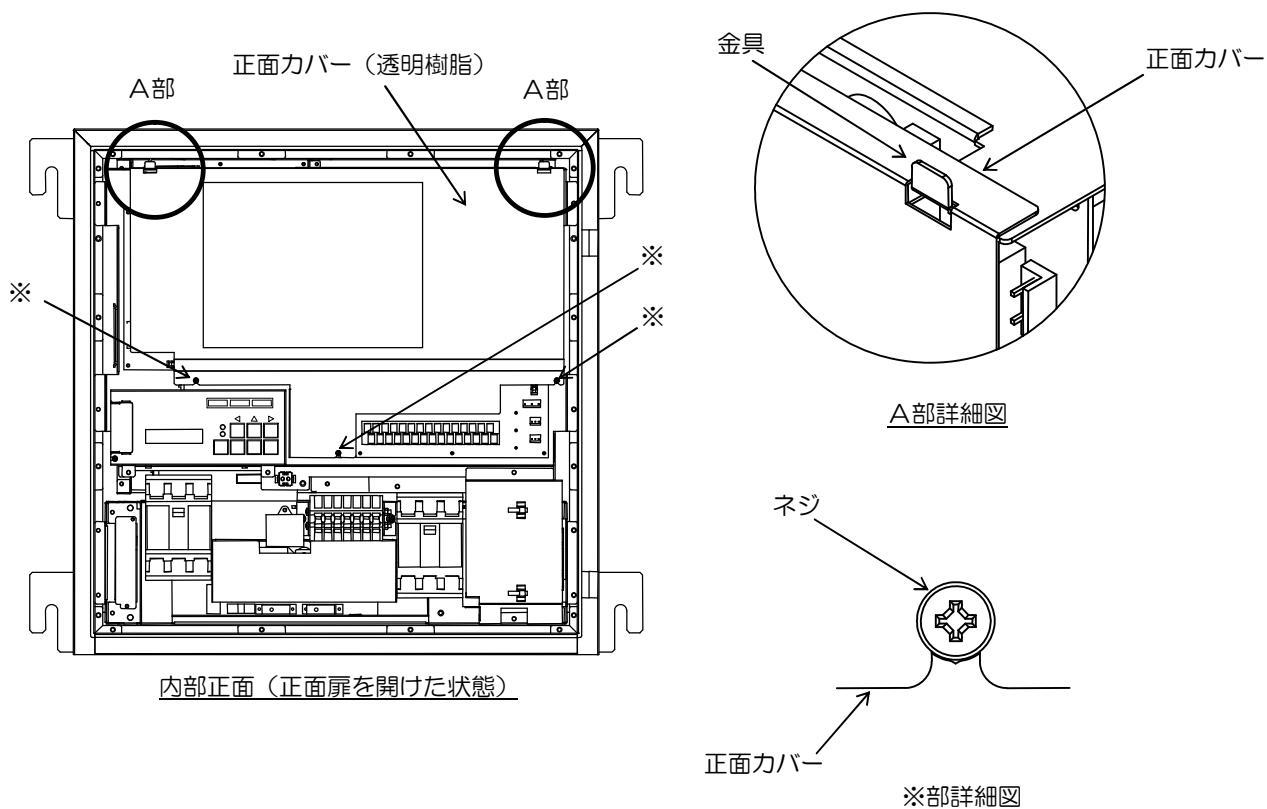



図６．２　正面カバー（透明樹脂）の取り外し方法

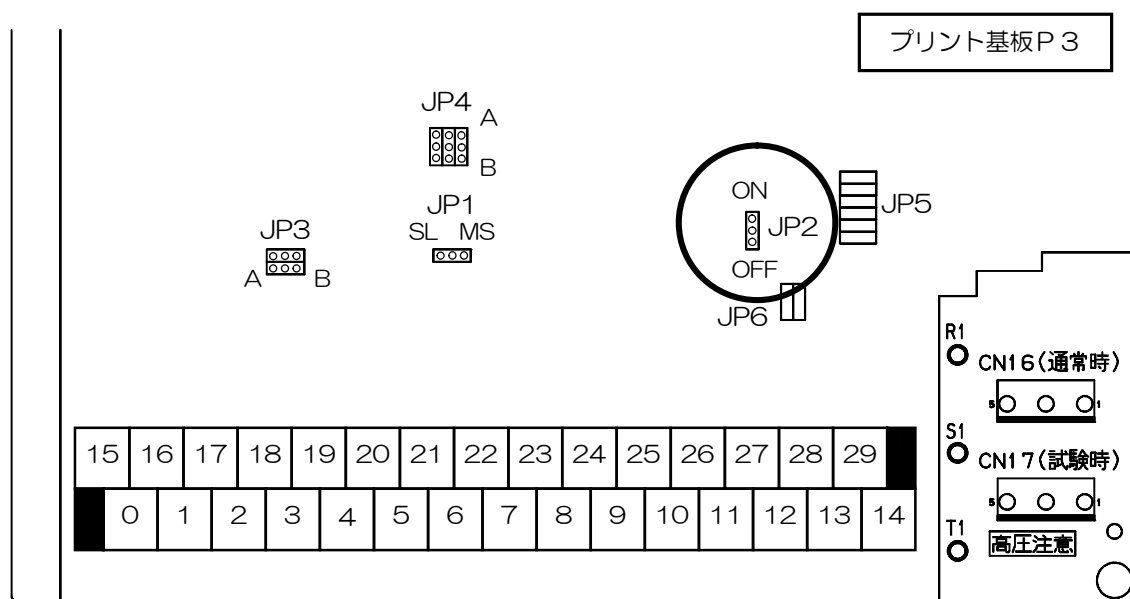
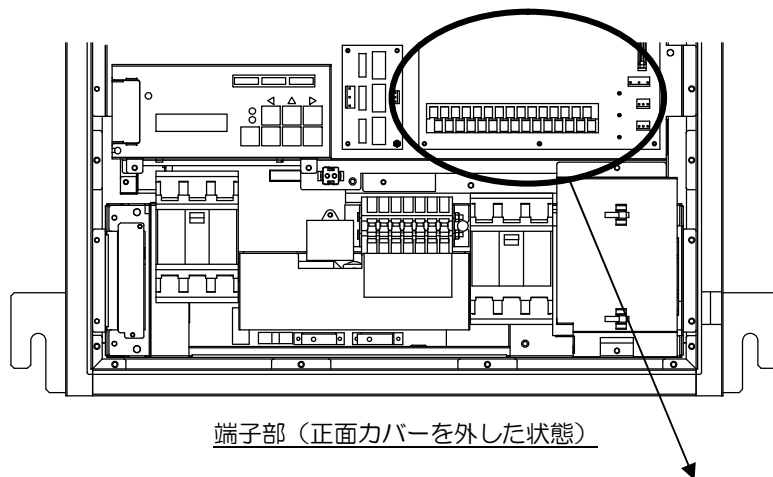
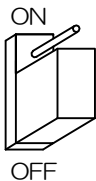
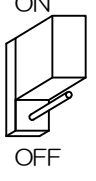
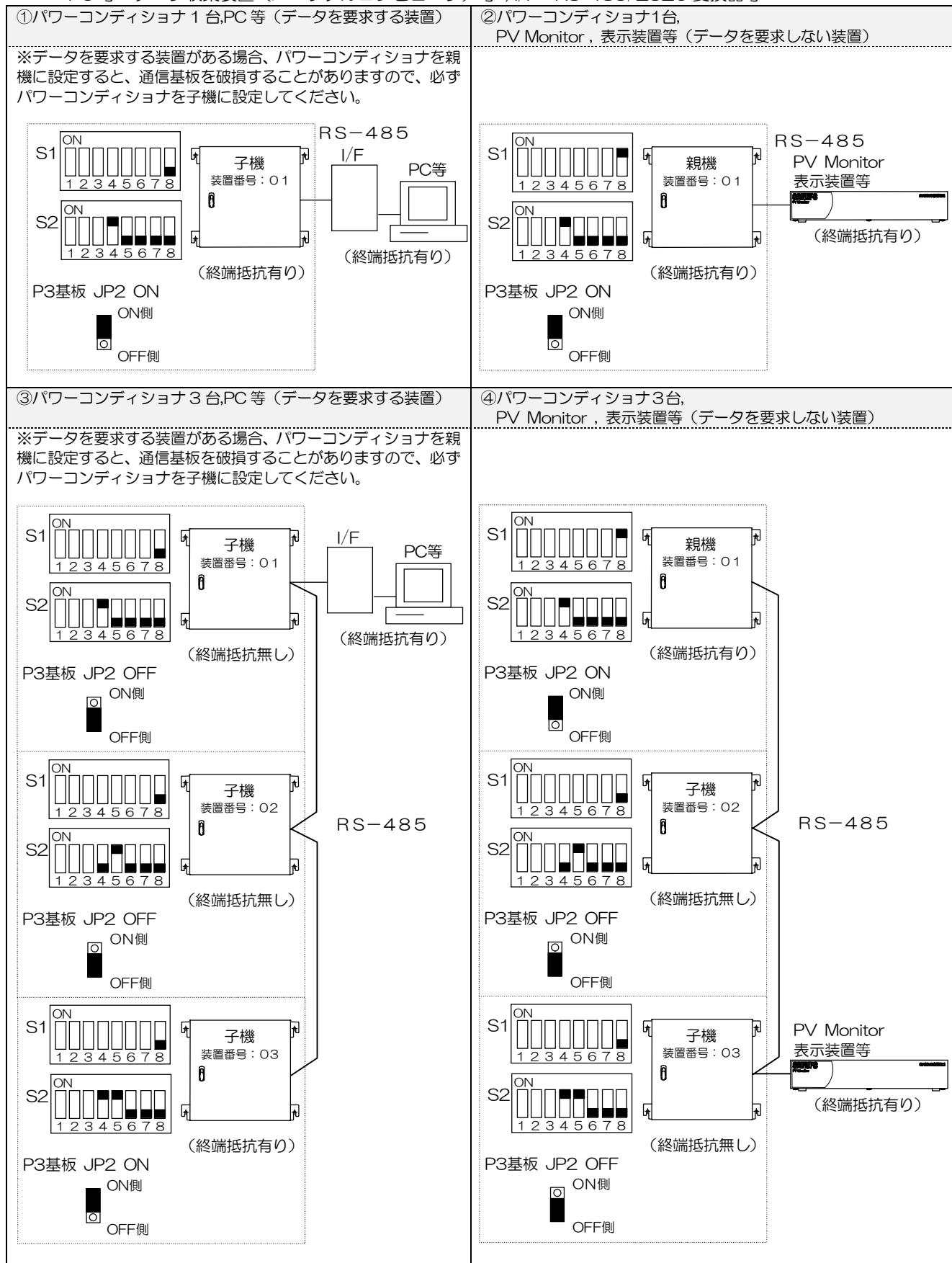
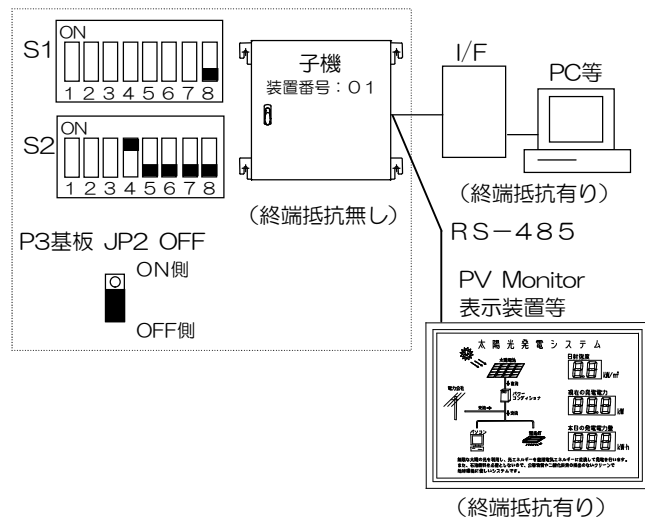
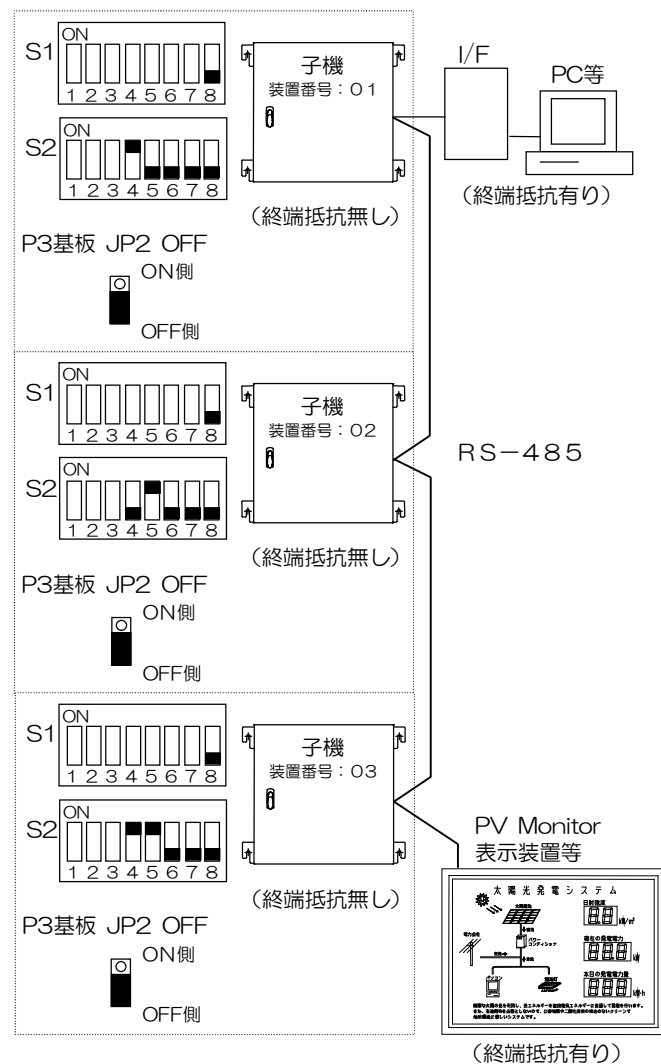
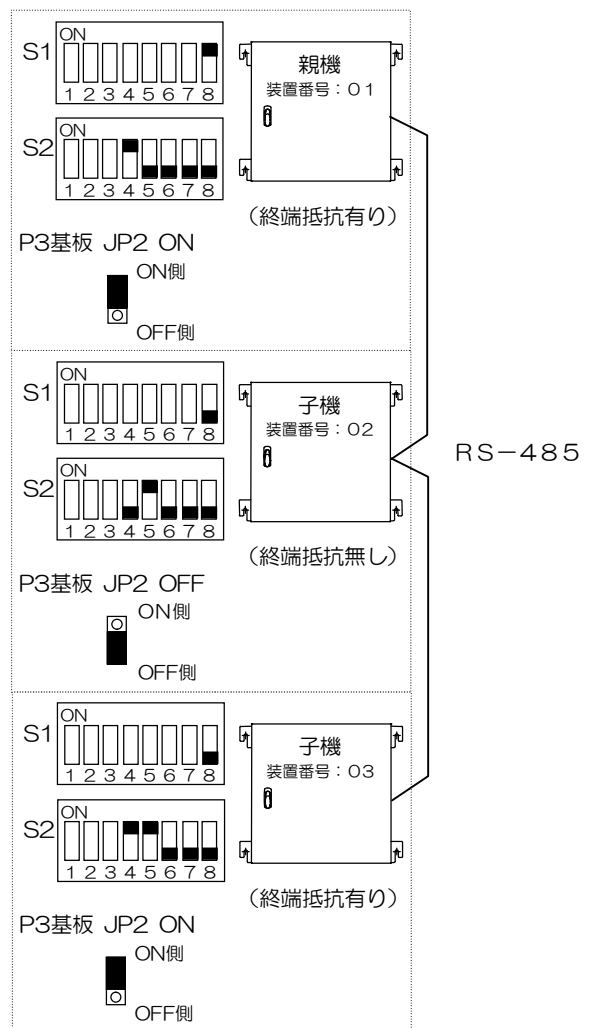



図６．３　ＪＰ２の位置

表６．５　ＪＰ２の設定

外部通信用終端抵抗	ＪＰ２	備考
無し	ON / OFF　ＯＦＦ側ショート	出荷時設定
有り（セット）	ON / OFF　ＯＮ側ショート	

§ 6.3.4　装置番号と終端抵抗の設定例

（1）外部通信を使用する場合
　　PC 等：データ収集装置（パーソナルコンピュータ）等 , I/F：RS-485/232C 変換器等

⑤パワーコンディショナ1台,PC等（データを要求する装置），
PV Monitor，表示装置等（データを要求しない装置）
※データを要求する装置がある場合、パワーコンディショナを親機に設定すると、通信基板を破損することがありますので、必ずパワーコンディショナを子機に設定してください。
S1
S2
ON
1 2 3 4 5 6 7 8
子機
装置番号：01
（終端抵抗無し）
P3基板 JP2 OFF
ON側
OFF側
I/F
PC等
（終端抵抗有り）
RS−485
PV Monitor
表示装置等
（終端抵抗有り）
⑥パワーコンディショナ３台,PC 等（データを要求する装置），
PV Monitor，表示装置等（データを要求しない装置）
※データを要求する装置がある場合、パワーコンディショナ側を親機に設定すると、通信基板を破損することがありますので、必ずパワーコンディショナを子機に設定してください。
子機
装置番号：02
子機
装置番号：03
⑦パワーコンディショナ３台
親機
装置番号：01
P3基板 JP2 ON

§６.４　外部制御の設定

外部に設置する継電器等の接点出力は通常ｂ接点としてください。
また、外部制御復帰の手動、自動の設定については、電力会社の指示に従ってください。
この設定はディップスイッチ「Ｓ３」で行ってください（§６の図６．１参照）。

①ＳＷ１～６（実際のスイッチには“１”～“６”と表記されています）は操作禁止です。
設定を変更しないでください（出荷時設定は“ＯＦＦ”）。
②ＳＷ７の設定（実際のスイッチには“７”と表記されています）
外部接点入力による外部制御が動作後、復帰した場合のパワーコンディショナの動作を選択します。自動的に再始動させる場合は“ＯＦＦ”、手動で再始動する場合は“ＯＮ”に設定してください。“ＯＮ”に設定した場合は「ＲＵＮ/ＳＴＯＰ」スイッチを押すことで再始動します。（手動に設定した場合、異常表示「ＳＴ２３」がＬＣＤに表示されている間は「ＲＵＮ/ＳＴＯＰ」スイッチを押しても運転を開始しません。「ＳＴ２３」の表示が消えてから「ＲＵＮ/ＳＴＯＰ」スイッチを押してください。）
③ＳＷ８の設定（実際のスイッチには“８”と表記されています）
外部継電器等の無電圧接点の“閉”または“開”によりパワーコンディショナを運転（連系許可）、待機（連系禁止）状態とする設定を行います。
出荷時設定は「ｂ接点」＝“ＯＮ”となっています。ｂ接点での運用を推奨しています。

表６．６　外部制御の設定一覧表

ディップスイッチ	スイッチ番号	機　能	設　定	状　態	備　考
Ｓ３	ＳＷ１～６	操作禁止	ＯＦＦ	－	
	ＳＷ７	外部制御復帰	ＯＦＦ	自動	出荷時設定
			ＯＮ	手動	
	ＳＷ８	外部制御	ＯＦＦ	ａ接点	閉：連系禁止 開：連系許可
			ＯＮ	ｂ接点	出荷時設定 閉：連系許可 開：連系禁止

外部制御：外部継電器等の無電圧接点の“閉”または“開”によりパワーコンディショナを運転（連系許可）、待機（連系禁止）状態とするときに使用します。
※外部制御（ＳＷ８）の設定をａ接点に変更する場合は、断線など発生した場合のフェイルセーフについて考慮いただき運用してください。

§6.5　無効電力同期信号の設定

構内同一バンクにパワーコンディショナを４台以上連系する場合は、単独運転検出機能の能動的方式の検出感度を低下させないために、パワーコンディショナ間で無効電力同期信号の有効／無効の設定およびパワーコンディショナ間の配線を接続する必要があります。なお、パワーコンディショナの接続台数は最大２７台です。また、３台以下で使用の場合は無効電力同期信号を接続する配線は必要ありません。

・無効電力同期信号の配線は工事説明書の§１０.３（５）「無効電力同期信号の配線」を参照してください。
・無効電力同期信号の設定は、図６．４に示すジャンパーピンＪＰ１（プリント基板Ｐ３上）により、表６．７を参照して行ってください。マスター機は無効同期信号を有効、スレーブ機は無効同期信号を無効に設定してください。

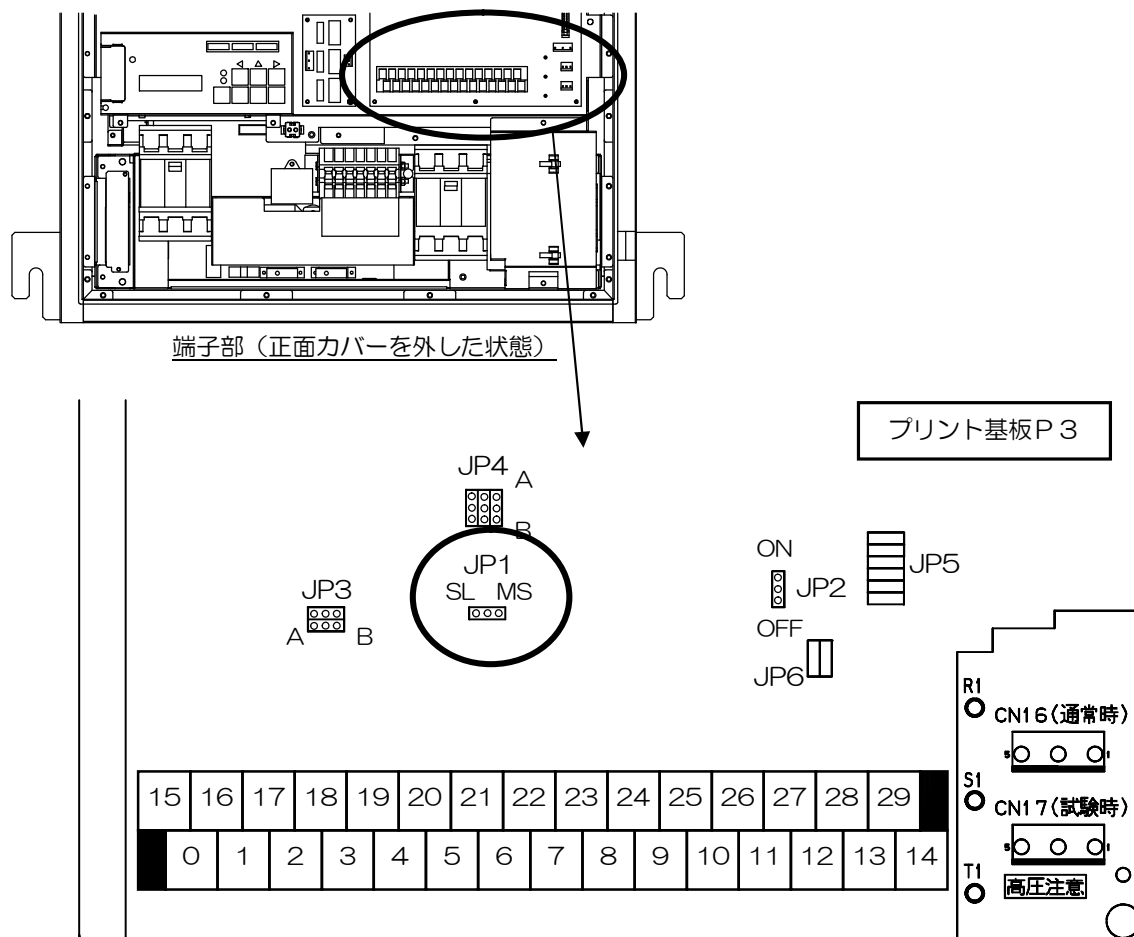
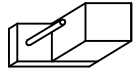
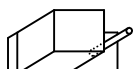



図６．４　ＪＰ１の位置

表６．７　ＪＰ１の設定

	無効同期信号	ＪＰ１の設定	備考
マスター機	有効	ＭＳ側ショート SL　MS	出荷時設定
スレーブ機	無効	ＳＬ側ショート SL　MS	

§6.6　日射計・気温計の設定

指定された出力仕様の日射計と気温計（仕様は§5.3（2）a）を参照）の出力信号をパワーコンディショナに直接接続することができます（内蔵トランスデューサ機能）。

その他に外付けのトランスデューサからの 4～20mA の出力信号を接続することができます。日射計、気温計の接続方法による、パワーコンディショナの設定方法について説明します。

§6.6.1　内蔵トランスデューサ機能使用の場合の設定

設定は図６．５に示すジャンパーピンＪＰ３、ＪＰ４（プリント基板Ｐ３上）により行い、ＪＰ３、ＪＰ４を「Ａ」側（出荷時設定）に設定してください。

※ＪＰ３、ＪＰ４の設定を誤ると日射強度と気温が正常に表示されませんので注意してください。

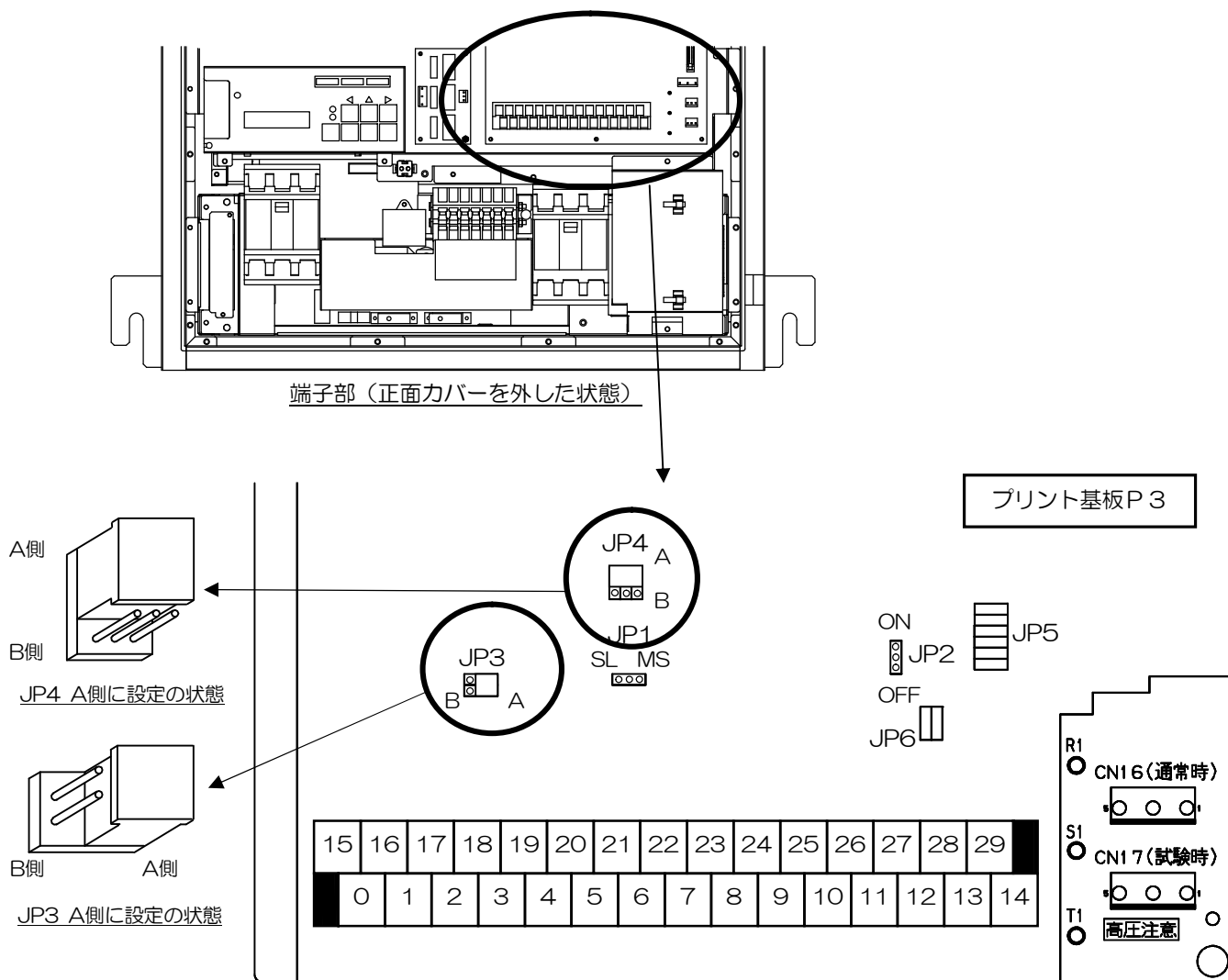



図6．５　ＪＰ３、ＪＰ４の設定「A側」

§６.６.２　外付けのトランスデューサ使用の場合の設定

設定は図６．６に示すジャンパーピンＪＰ３、ＪＰ４（プリント基板Ｐ３上）により行い、ＪＰ３、ＪＰ４を「Ｂ」側に設定してください。

※ＪＰ３、ＪＰ４の設定を誤ると日射強度と気温が正常に表示されませんので注意してください。

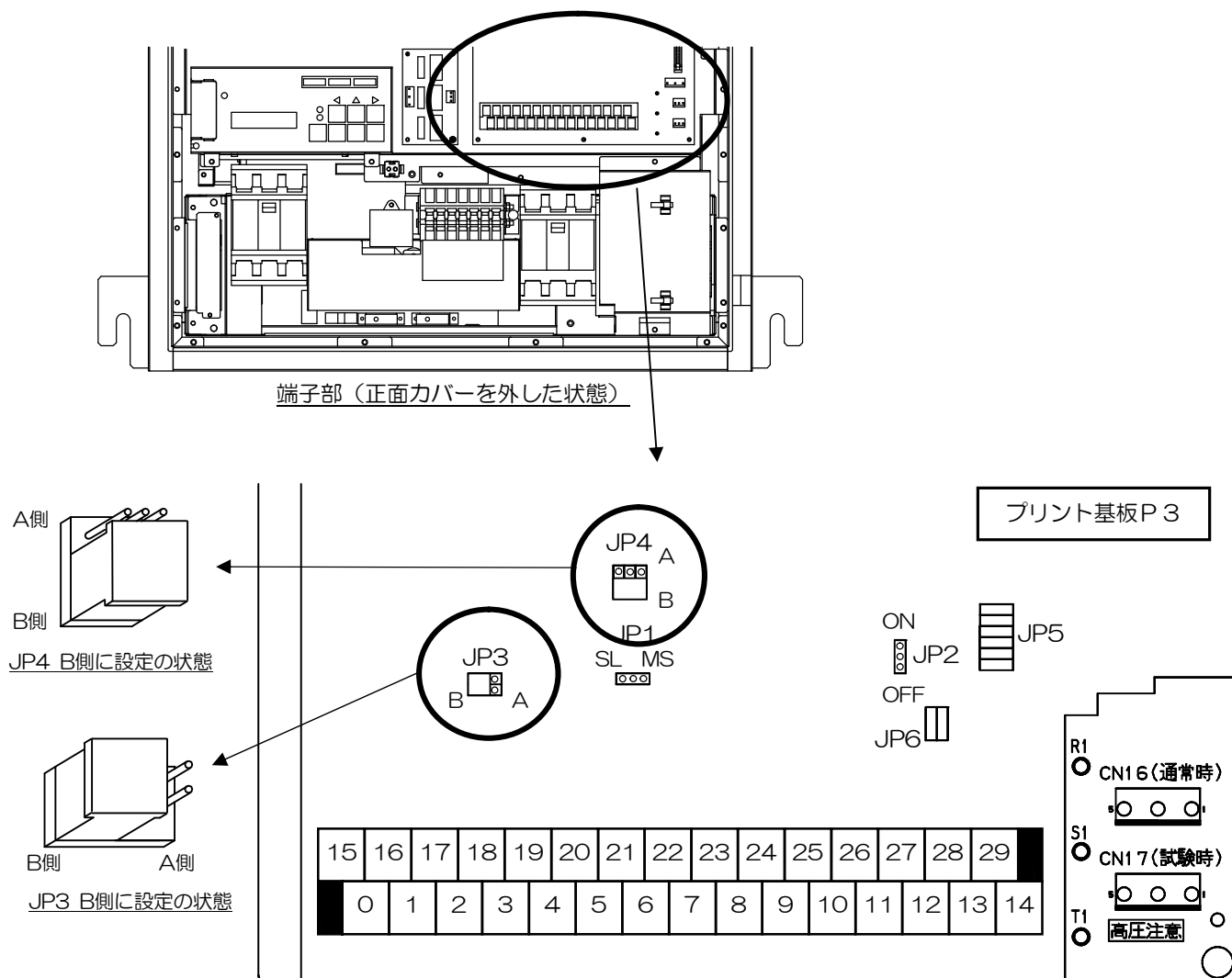



図６．６　ＪＰ３、ＪＰ４の設定「Ｂ側」

§７．システム設定（受電後）

本項の設定および確認は、配線の確認後、受電（太陽電池入力または連系出力が正常に入力されている状態）し、パワーコンディショナが停止している状態で行ってください。受電方法は§８．１「連系運転手順」の手順１～４を参照してください。
※パワーコンディショナが運転または待機中に設定を変更しても設定は有効になりません。

各整定値の確認、変更方法は§７．１．１（１）「ＵＶ検出値の確認・変更」、（２）「ＵＶ検出時限の確認・変更」を例とし付表３「ＬＣＤ表示階層」を参照して行ってください。

§７．１「連系保護機能の設定と確認」、§７．２「電圧上昇抑制機能の設定と確認」、§７．４「出力力率の設定と確認」、§７．５「外部制御復帰時間の設定と確認」の各整定値は電力協議によって決められる値です。変更する場合は電力会社の指示に従って変更してください。

§7.1　連系保護機能の設定と確認

連系保護機能の整定値は、操作・表示パネル上のＬＣＤと各スイッチにより、設定変更および確認することができます。
操作・表示パネルについては、§５．４「操作・表示パネル」を参照してください。

§7.1.1　系統不足電圧（UV）検出

表７．１　ＵＶ検出値の整定値一覧

ＵＶ検出値整定値（ＳＥＴ ＵＶ D.P.）	備　　考
１６０Ｖ	
１６５Ｖ	
１７０Ｖ	
１７５Ｖ	
１８０Ｖ	出荷時整定値

表７．２　ＵＶ検出時限の整定値一覧

ＵＶ検出時限整定値（ＳＥＴ ＵＶ D.T.）	備　　考
０．５ｓ	
１．０ｓ	出荷時整定値
１．５ｓ	
２．０ｓ	

（1）ＵＶ検出値の確認・変更

手順	操　　作	表　　示	ポイント
１	「ＭＥＮＵ」を押します。	MENU GRID [MEASUREMENT]→	
２	「▷」を２回押します。	MENU GRID ←[SETUP]→	
３	「ＳＥＴ」を押します。	SETUP [L I NE PROTECT]→	
４	「ＳＥＴ」を押します。	SETUP L／P [UV]→	
５	「ＳＥＴ」を押します。	SETUP UV [DETECT PO I NT]→	
６	「ＳＥＴ」を押します。	SET UV D．P． ←[*180V]	出荷時整定値は１８０Ｖです。 現在の整定値の前に“＊”が付いて表示されます。
７	整定値を変更する場合、 「◁」「▷」により設定する値を表示させてください。	SET UV D．P． ←[１７５V]→	例：１７５Ｖに設定 整定値を表示させるだけでは設定変更されません。
８	「ＳＥＴ」を押します。	SET UV D．P． ←[*１７５V]→	整定値の前に“＊”が付き設定が変更されます。 設定を終了する場合は「ＭＥＮＵ」を押してください。

（２）ＵＶ検出時限の確認・変更

手順	操　　作	表　　示	ポイント
１	「ＭＥＮＵ」を押します。	MENU GRID [MEASUREMENT]→	
２	「▷」を２回押します。	MENU GRID ←[SETUP]→	
３	「ＳＥＴ」を押します。	SETUP [L I NE PROTECT]→	
４	「ＳＥＴ」を押します。	SETUP L／P [UV]→	
５	「ＳＥＴ」を押します。	SETUP UV [DETECT PO I NT]→	
６	「▷」を１回押します。	SETUP UV ←[DETECT T I ME]	
７	「ＳＥＴ」を押します。	SET UV D．T． ←[*1．０ｓ]→	出荷時整定値は１．０ｓです。 現在の整定値の前に“＊”が付いて表示されます。
８	整定値を変更する場合、 「◁」「▷」により設定する値を表示させてください。	SET UV D．T． ←[1．５ｓ]→	例：１．５ｓに設定 整定値を表示させるだけでは設定変更されません。
９	「ＳＥＴ」を押します。	SET UV D．T． ←[*1．５ｓ]→	整定値の前に“＊”が付き設定が変更されます。 設定を終了する場合は「ＭＥＮＵ」を押してください。

§７.１.２　系統過電圧（ＯＶ）検出

（１）ＯＶ検出値の確認、変更

表７．３　ＯＶ検出値の整定値一覧

ＯＶ検出値整定値（ＳＥＴ　ＯＶ　D.P.）	備　　考
２２５Ｖ	出荷時整定値
２３０Ｖ	
２３５Ｖ	
２４０Ｖ	

（２）ＯＶ検出時限の確認、変更

表７．４　ＯＶ検出時限の整定値一覧

ＯＶ検出時限整定値（ＳＥＴ　ＯＶ　D.T.）	備　　考
０．５ｓ	
１．０ｓ	出荷時整定値
１．５ｓ	
２．０ｓ	

§７.１.３　系統周波数低下（ＵＦ）検出

（１）ＵＦ検出値の確認、変更

表７．５　ＵＦ検出値の整定値一覧

ＵＦ検出値整定値（ＳＥＴ　ＵＦ　D.P.）		備　　考
５０Ｈｚ定格時	６０Ｈｚ定格時	
４７．５Ｈｚ	５７．０Ｈｚ	出荷時整定値
４８．０Ｈｚ	５７．６Ｈｚ	
４８．５Ｈｚ	５８．２Ｈｚ	
４９．０Ｈｚ	５８．８Ｈｚ	
４９．５Ｈｚ	５９．４Ｈｚ	

（２）ＵＦ検出時限の確認、変更

表７．６　ＵＦ検出時限の整定値一覧

ＵＦ検出時限整定値（ＳＥＴ　ＵＦ　D.T.）	備　　考
０．５ｓ	
１．０ｓ	出荷時整定値
１．５ｓ	
２．０ｓ	

§７.１.４　系統周波数上昇（ＯＦ）検出

（１）ＯＦ検出値の確認、変更

表７．７　ＯＦ検出値の整定値一覧

ＯＦ検出値整定値（ＳＥＴ ＯＦ Ｄ.Ｐ.）		備　　考
５０Ｈｚ定格時	６０Ｈｚ定格時	
５０．５Ｈｚ	６０．６Ｈｚ	
５１．０Ｈｚ	６１．２Ｈｚ	
５１．５Ｈｚ	６１．８Ｈｚ	出荷時整定値

（２）ＯＦ検出時限の確認、変更

表７．８　ＯＦ検出時限の整定値一覧

ＯＦ検出時限整定値（ＳＥＴ ＯＦ Ｄ.Ｔ.）	備　　考
０．５ｓ	
１．０ｓ	出荷時整定値
１．５ｓ	
２．０ｓ	

§７.１.５　単独運転検出機能：受動的方式（位相異常検出）

表７．９ 受動的方式（位相異常検出値）の整定値一覧

受動的方式（位相異常検出）整定値 （ＳＥＴＵＰ　ＰＨＡＳＥ）	備　　考
３°	
５°	
８°	出荷時整定値
１０°	

§７.１.６　復帰時間

表７．１０ 復帰時限の整定値一覧

復帰時限整定値（ＲＥＴＵＲＮ－ＴＩＭＥ）	備　　考
５ｓ	通常設定禁止
１５０ｓ	
２００ｓ	
３００ｓ	出荷時整定値

§７.２　電圧上昇抑制機能の設定と確認

電圧上昇抑制機能の整定値は２１０Ｖ～２４０Ｖまで１Ｖステップで設定できます。出荷時整定値は２２２Ｖです。

手順	操　作	表　示	ポイント
１	「ＭＥＮＵ」を押します。	MENU　GRID [MEASUREMENT]→	
２	「▷」を２回押します。	MENU　GRID ←[　SETUP　]→	
３	「ＳＥＴ」を押します。	SETUP [L I NE　PROTECT]→	
４	「▷」を１回押します。	SETUP ←[V．R．S．CONT．]→	
５	「ＳＥＴ」を押します。	V．R．S．CONTROL ←[　*222V　]→	出荷時整定値は２２２Ｖです。 現在の整定値の前に“＊”が付いて表示されます。 ２１０Ｖ～２４０Ｖまで１Ｖステップで設定できます。
６	整定値を変更する場合、 「◁」「▷」により設定する値を表示させてください。	V．R．S．CONTROL ←[　225V　]→	例：２２５Ｖに設定 整定値を表示させるだけでは設定変更されません。
７	「ＳＥＴ」を押します。	V．R．S．CONTROL ←[　*225V　]→	整定値の前に“＊”が付き設定が変更されます。 設定を終了する場合は「ＭＥＮＵ」を押してください。

§７.３　ＭＰＰＴ開始電圧の設定と確認

　ＭＰＰＴ制御の開始電圧を設定できます。整定値は１９０Ｖ～５４０Ｖまで１０Ｖステップで設定できます。出荷時整定値は３００Ｖです。

手順	操　　作	表　　示	ポイント
１	「ＭＥＮＵ」を押します。	MENU　　　　GRID [MEASUREMENT]→	
２	「▷」を２回押します。	MENU　　　　GRID ←[　SETUP　　]→	
３	「ＳＥＴ」を押します。	SETUP [L I NE　PROTECT]→	
４	「▷」を２回押します。	SETUP ←[MPPT START. V]→	
５	「ＳＥＴ」を押します。	SETUP START. V ←[　*３００V　　]→	出荷時整定値は３００Ｖです。 現在の整定値の前に“＊”が付いて表示されます。 １９０Ｖ～５４０Ｖまで１０Ｖステップで設定できます。
６	整定値を変更する場合、 「◁」「▷」により設定する値を表示させてください。	SETUP START. V ←[　　３５０V　　]→	例：３５０Ｖに設定 整定値を表示させるだけでは設定変更されません。
７	「ＳＥＴ」を押します。	SETUP START. V ←[　*３５０V　　]→	整定値の前に“＊”が付き設定が変更されます。 設定を終了する場合は「ＭＥＮＵ」を押してください。

§7.4　出力力率の設定と確認

出力力率の整定値は０．８０～１．００まで０．０１ステップで設定できます。出荷時整定値は１．００です。

手順	操　　作	表　　示	ポイント
１	「ＭＥＮＵ」を押します。	MENU　　　　GRID [MEASUREMENT]→	
２	「▷」を２回押します。	MENU　　　　GRID ←[　SETUP　　]→	
３	「ＳＥＴ」を押します。	SETUP [LＩNE　PROTECT]→	
４	「▷」を３回押します。	SETUP ←[　OUT．PF．　]→	
５	「ＳＥＴ」を押します。	SETUP OUT．PF． [　＊1．００　　]→	出荷時整定値は１．００です。 現在の整定値の前に“＊”が付いて表示されます。 ０．８０～１．００まで０．０１ステップで設定できます。
６	整定値を変更する場合、 「◁」「▷」により設定する値を表示させてください。	SETUP OUT．PF． ←[　　０．９０　　]→	例：０．９０に設定 整定値を表示させるだけでは設定変更されません。
７	「ＳＥＴ」を押します。	SETUP OUT．PF． ←[　＊０．９０　　]→	整定値の前に“＊”が付き設定が変更されます。 設定を終了する場合は「ＭＥＮＵ」を押してください。

§７.５　外部制御復帰時間の設定と確認

外部制御により、パワーコンディショナを待機（連系禁止）状態から運転（連系許可）状態とする時の復帰時間を設定できます。復帰時間の整定値は０ｓ～３００ｓまで１ｓステップで設定できます。出荷時整定値は３００ｓです。（§６.４「外部制御の設定」で外部制御復帰の設定を「ＯＦＦ（手動）」にした場合、復帰時間の設定はできません。）

手順	操　作	表　示	ポイント
１	「ＭＥＮＵ」を押します。	MENU　　　　GRID [MEASUREMENT]→	
２	「▷」を２回押します。	MENU　　　　GRID ←[　SETUP　　]→	
３	「ＳＥＴ」を押します。	SETUP [LINE　PROTECT]→	
４	「▷」を４回押します。	SETUP ←[EXT．CONTROL　]→	§６.４「外部制御の設定」で外部制御復帰の設定を「ＯＦＦ（手動）」に設定した場合、この画面は表示されません。
５	「ＳＥＴ」を押します。	EXT．RETURN-TIME ←[　*300s　　]	出荷時整定値は３００ｓです。 現在の整定値の前に“＊”が付いて表示されます。 ０ｓ～３００ｓまで１ｓステップで設定できます。
６	整定値を変更する場合、 「◁」「▷」により設定する値を表示させてください。	EXT．RETURN-TIME ←[　290s　　]→	例：２９０ｓに設定 整定値を表示させるだけでは設定変更されません。
７	「ＳＥＴ」を押します。	EXT．RETURN-TIME ←[　*290s　　]→	整定値の前に“＊”が付き設定が変更されます。 設定を終了する場合は「ＭＥＮＵ」を押してください。

§７.６　外部通信関連の設定

パワーコンディショナは、外部通信インターフェース（ＲＳ－４８５）を備えており、２台以上のパワーコンディショナ、外部のパーソナルコンピュータ、データ収集装置等との間で通信を行う機能を持っています。
※外部のパーソナルコンピュータを接続する場合は、パワーコンディショナに対応可能なソフトウェアであることを確認してください。対応不可能なソフトウェアの場合、通信用ＩＣが破損する場合があります。

§７.６.１　装置台数設定

装置台数設定は、外部通信上でパワーコンディショナが同一回線上に何台で構成されているかを設定するものです。１台から最大２７台まで設定することができます。
この設定は§６．３．２「装置番号の設定」で設定した装置番号：０１のパワーコンディショナで設定を行ってください。
装置番号：０２～２７までのパワーコンディショナでは設定できません。

手順	操　作	表　示	ポイント
１	「ＭＥＮＵ」を押します。	MENU GRID [MEASUREMENT]→	
２	「▷」を２回押します。	MENU GRID ←[SETUP]→	
３	「ＳＥＴ」を押します。	SETUP [LＩNE PROTECT]→	
４	「▷」を４回または5回押します。	SETUP ←[SYSTEM]	§６.４「外部制御の設定」で外部制御復帰の設定を、 「ＯＦＦ（手動）」にした場合→４回 「ＯＮ（自動）」にした場合→５回
５	「ＳＥＴ」を押します。	SETUP SYSTEM [NUM. OF PCS]→	
６	「ＳＥＴ」を押します。	NUMBER OF PCS [＊ 1]→	出荷時設定値は１です。 現在の設定値の前に“＊”が付いて表示されます。 １台～２７台まで設定できます。
７	設定値を変更する場合、 「◁」「▷」により設定する値を表示させてください。	NUMBER OF PCS ←[5]→	例：５台に設定 設定値を表示させるだけでは設定変更されません。
８	「ＳＥＴ」を押します。	NUMBER OF PCS ←[＊ 5]→	設定値の前に“＊”が付き設定が変更されます。 設定を終了する場合は「ＭＥＮＵ」を押してください。

§７.６.２　データ収集装置設定

データ収集装置設定は、そのシステムにパーソナルコンピュータなどの外部データ収集装置の有無、もしくはパーソナルコンピュータなどの外部データ収集装置があってＲＳ－４８５による通信をどのような仕様で行うのか設定するものです。

この設定は§６．３．２「装置番号の設定」で設定した装置番号：０１のパワーコンディショナで設定を行ってください。

装置番号：０２～２７までのパワーコンディショナでは設定できません。

表７．１１　データ収集設定値一覧

設　定　条　件		設　　定	備　　考
データ収集装置	外部データ収集装置仕様	データ収集装置 （ＤＡＴＡ　ＣＯＬＬＥＣＴＯＲ）	
無し	―	ＮＯ	出荷時設定値
有り	データを要求しない	ＮＯ	出荷時設定値
有り	データを要求する	ＹＥＳ	

手順	操　　作	表　　示	ポイント
１	「ＭＥＮＵ」を押します。	MENU GRID [MEASUREMENT]→	
２	「▷」を２回押します。	MENU GRID ←[SETUP]→	
３	「ＳＥＴ」を押します。	SETUP [L I NE PROTECT]→	
４	「▷」を４回または５回押します。	SETUP ←[SYSTEM]	§６.４「外部制御の設定」で外部制御復帰の設定を、 「ＯＦＦ（手動）」にした場合→４回 「ＯＮ（自動）」にした場合→５回
５	「ＳＥＴ」を押します。	SETUP SYSTEM [NUM. OF PCS]→	
６	「▷」を１回押します。	SETUP SYSTEM ←[DATA COLLECT]	
７	「ＳＥＴ」を押します。	DATA COLLECTOR [＊ NO]→	出荷時設定値はNOです。 現在の設定値の前に“＊”が付いて表示されます。
８	“ＹＥＳ”に変更する場合は 「▷」を１回押します。	DATA COLLECTOR ←[YES]	“ＹＥＳ”を表示させるだけでは設定変更されません。
９	「ＳＥＴ」を押します。	DATA COLLECTOR ←[*YES]	“ＹＥＳ”の前に“＊”が付き設定が変更されます。 設定を終了する場合は「ＭＥＮＵ」を押してください。

§ 7.7　積算電力量のリセット

（1）積算電力量のリセット

現在保存されている積算電力量を“0”（ゼロ）にクリアしたい時に、本項に従って行ってください。

手順	操　　作	表　　示	ポイント
1	「ＭＥＮＵ」を押します。	MENU GRID [MEASUREMENT]→	
2	「▷」を４回押します。	MENU GRID ←[DATA RESET]→	
3	「ＳＥＴ」を押します。	Wh RESET OK? [NO]→	積算電力量のリセットを行わない場合は、「ＭＥＮＵ」を押してください。 “ＭＥＮＵ”画面に戻ります。
4	積算電力量のリセットを行う場合は、「▷」を１回押します。	Wh RESET OK? ←[YES]	
5	「ＳＥＴ」を押します。	Wh RESET [COMPLETE !]	積算電力量のリセットが完了したことを示す“ＣＯＭＰＬＥＴＥ！”が表示されます。 終了する場合は「ＭＥＮＵ」を押してください。

§８．運転方法

パワーコンディショナの具体的運転方法は、以下の通りです。
各操作器具および入出力端子については§５.２「正面扉内部」および§５.３「端子部」を参照してください。

§８.１　連系運転手順

手順	操作
１	「太陽電池入力開閉器」（ＭＣＣＢ５１）、「連系出力遮断器」（ＭＣＣＢ１１）がＯＦＦになっていることを確認してください。
２	接続箱機能を使用する場合は、太陽電池ストリングが接続されている、全ての断路器をＯＮにしてください。 出荷時は全ての断路器（７回路）がＯＦＦの状態でストッパーが取り付けられています。太陽電池ストリングが接続されている全ての断路器のストッパーを取り外し、断路器をＯＮの状態にし、再び、ストッパーを取り付けて固定してください。 **※断路器は負荷電流を遮断する機能がありませんので、断路器をＯＮ／ＯＦＦする場合は必ず、太陽電池入力開閉器（ＭＣＣＢ５１）をＯＦＦにしてから行ってください。** 断路器 出荷時の状態 ７回路全てＯＦＦ （４回路接続例） ４回路のストッパーを取り外す ストッパー （４回路接続例） ４回路の断路器をＯＮする （４回路接続例） ＯＮした断路器にストッパーを取り付ける
３	「連系出力遮断器」（ＭＣＣＢ１１）をＯＮにし、交流を受電してください。 その時、ＬＣＤに“Ｎｏｗ　Ｉｎｉｔｉａｌｉｚｉｎｇ”と表示後、“ＭＥＮＵ”画面が表示されることを確認してください。 Now Ｉｎｉｔｉａｌｉｚｉｎｇ.　→　MENU GRID [MEASUREMENT]→ “Ｎｏｗ　Ｉｎｉｔｉａｌｉｚｉｎｇ．”と表示後、 “ＭＥＮＵ”画面が表示されます。
４	「太陽電池入力開閉器」（ＭＣＣＢ５１）を投入し、直流を受電してください。
５	「ＲＵＮ/ＳＴＯＰ」スイッチを押して下さい。
６	「ＲＵＮ」ＬＥＤが点滅することを確認してください。
７	商用電力系統が正常であり、直流入力電圧が、約２７０Ｖ以上を約３０秒間継続後、運転を開始します。この時「ＲＵＮ」ＬＥＤが点灯します（直流入力電圧の確認時間は、直流電圧が規定値を超えてからの時間です）。 運転開始後、直流入力電圧不足により待機状態となった場合は、次の何れかの状態で再び運転を開始します。 （ａ）直流入力電圧が２７０Ｖ以上になってから２０分後。 （ｂ）直流入力電圧が３００Ｖ以上になってから５分後。

※「連系出力遮断器」（ＭＣＣＢ１１）からＯＮにしない場合、「ＡＣ０９（相回転異常）」の検出ができません。

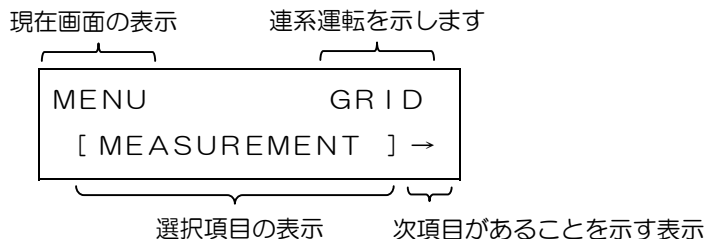
§８.２　停止手順

手順	操作
１	運転または待機（「ＲＵＮ」ＬＥＤが点灯または点滅）状態にある時、「ＲＵＮ/ＳＴＯＰ」スイッチを押すと停止します。
２	「太陽電池入力開閉器」（ＭＣＣＢ５１）をＯＦＦにしてください。
３	「連系出力遮断器」（ＭＣＣＢ１１）をＯＦＦにして下さい。

§９．ＬＣＤの表示画面

ＬＣＤには各スイッチの操作により、計測情報、故障情報、異常情報、履歴情報および各種設定等の表示を行うことができます。
各表示は“ＭＥＮＵ”画面より選択可能です。

§９.１　メニュー画面

（１）「ＭＥＮＵ」スイッチを押すと“ＭＥＮＵ”画面をＬＣＤに表示します。

（２）「◁」「▷」スイッチにより選択したい項目を表示させせます。
（３）「ＳＥＴ」スイッチにより表示させた項目が選択され、表示が切り替わります。

§９.２　計測値表示画面

計測値表示については§１０「計測情報の確認」を参照してください。

§９.３　異常情報表示画面

現在発生している異常情報を表１０．１に示す異常コードで表示します。異常時の復旧方法は付表２「保護動作および復旧方法」参照してください。

手順	操作	表示	ポイント
1	「ＭＥＮＵ」を押します。	MENU GRID [MEASUREMENT]→	
2	「▷」を１回押します。	MENU GRID ←[STATUS]→	
3	「ＳＥＴ」を押します。	異常がある場合の表示例 STATUS ［1． ER25]→ 異常が無い場合の表示例 STATUS ［1． NONE]→	現在発生している異常があるときは、異常情報を表示します。 「◁」「▷」により最大５件の異常情報を表示します。 **異常情報（異常コード）の前に付く番号（１～５）は、異常が発生した順番ではなく、表１０．１「異常情報の表示内容一覧」のＮｏの番号の若い順番です。** 異常が無い場合は、“ＮＯＮＥ”と表示します。 終了する場合は「ＭＥＮＵ」を押してください。

表１０．１　異常情報の表示内容一覧

Ｎｏ	コード	内容	履歴　注３	備考
1	ER03-1	直流地絡異常	○	
2	ER03-2	直流地絡断線	○	
3	ER04-1	EEPROM異常	○	
4	ER04-3	±15V異常	○	
5	ER04-4	CPU2間通信異常	○	
6	ER04-6	インバータ制御電源異常	○	
7	ER05	温度上昇異常	○	
8	ER06	交流過電流	○	
9	ER07	直流分流出検出	○	
10	ER08-2	バス不足電圧	○	
11	ER08-3	バス過電圧	○	
12	ER08-4	バス電圧バランス異常	○	
13	ER12	系統接続異常	○	
14	ER13	インバータ過電流	○	
15	ER15	遮断器断	○	オプション
16	ER16	設定異常	○	
17	ER25	無効電力同期パルス異常	○	
18	AC02	系統過電圧（OV）	－	
19	AC03	系統不足電圧（UV）	○	
20	AC04	系統周波数上昇（OF）	－	
21	AC05	系統周波数低下（UF）	－	
22	AC06	受動的方式検出	－	
23	AC07	能動的方式検出	－	
24	AC09	相回転異常	○	
25	AC11	電圧上昇抑制動作	○	
26	ST10	制御通信待機	－	
27	ST11	外部通信異常	－	
28	ST20	装置内通信異常	－	
29	ST23	外部制御	○	
30	ST30	高温時出力制限	○	
31	ST40	直流過電圧	○	
32	ST41	直流不足電圧	－	注2

注１　No17 から No32 の異常情報は、異常状態がなくなると自動的に運転を開始します。ただし、No19（AC03）および No29（ST23）は異常状態がなくなった後の動作を「手動」に設定している場合、「ＲＵＮ/ＳＴＯＰ」スイッチを押すことで運転を開始します。

注２　夜間や天候が悪い時など、太陽電池が充分に発電していない場合に「ST41」が表示されますが故障ではありません。太陽電池が発電を再開すると自動的に復帰します。

注３　○が付いている異常が発生したときに履歴が残ります。

§9.4　設定画面

連系保護機能の設定については§７．１「連系保護機能の設定と確認」を参照してください。
その他の設定については§７．２～§７．６を参照してください。

§9.5　保存データクリア画面

§７．７「積算電力量のリセット」を参照してください。

§9.6　試験画面

§１１「連系保護機能の試験」を参照してください。

§9.7　履歴情報表示画面

過去に発生した履歴情報の確認ができます。過去に発生した異常内容を§９．３の表１０．１に示す異常コードで表示します。

手順	操　　作	表　　示	ポイント
1	「ＭＥＮＵ」を押します。	MENU GRID [MEASUREMENT]→	
2	「 ▷」を3回押します。	MENU GRID ←[HISTORY]→	
3	「ＳＥＴ」を押します。	HISTORY [HIST．1]→	履歴情報がある場合は、「◁」「 ▷」により“HIST．1”から“HIST．10”まで最大 10 件の履歴情報を表示します。 “HIST．1”が最新の履歴情報で数字が大きくなるほど古い履歴情報です。
4	「ＳＥＴ」を押します。	履歴がある場合の表示例 HISTORY 1 [1． ER07]→ 履歴が無い場合の表示例 HISTORY 1 [1． NONE]→	詳細の履歴情報を表示します。 「◁」「 ▷」により最大５件の異常情報を表示します。 異常が無い場合は、“ＮＯＮＥ”と表示します。 終了する場合は「ＭＥＮＵ」を押してください。

§9.8　外部通信情報画面

現在の外部通信の状態を確認することができます。

手順	操　　作	表　　示	ポイント
1	「ＭＥＮＵ」を押します。	MENU　GRID [MEASUREMENT]→	
2	「▷」を６回押します。	MENU　GRID ←[　OTHERS　]	
3	「ＳＥＴ」を押します。	装置番号：０１の場合の表示 COMMUNICATE [0. Po23456789]→ 装置番号：０２の場合の表示 PCS NUMBER [　No.02　]	現在の通信状態を確認できます。 装置番号：０１以外のパワーコンディショナは設定した装置番号が表示されます。 終了する場合は「ＭＥＮＵ」を押してください。

＜通信状態の見方＞

″-″：未接続（通信を行っていない装置）
″x″：通信異常が発生している装置
″P″:データ収集装置との通信正常
″0″、″1″、″2″・・：通信正常の装置番号
″o″：自装置を示す（装置番号：01）

＜例１＞

（１ページ目の表示例）

COMMUNICATE
[0. Po23456789]→

装置番号02～09との通信正常
自装置（装置番号０１）
データ収集装置との通信正常

（２ページ目の表示例）

COMMUNICATE
←[1. 0123456789]→

装置番号10～19との通信正常

（３ページ目の表示例）

COMMUNICATE
←[2. 01234567--]

装置番号20～27との通信正常

＜例２＞

（１ページ目の表示例）

COMMUNICATE
[0. xox3456xxx]→

装置番号０７～０９との通信異常
装置番号03～06との通信正常
装置番号０２との通信異常
自装置（装置番号０１）
データ収集装置との通信異常

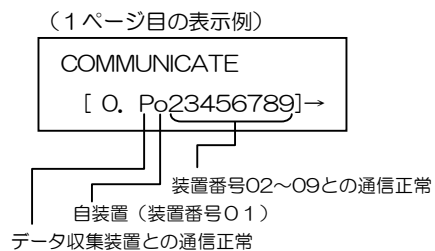
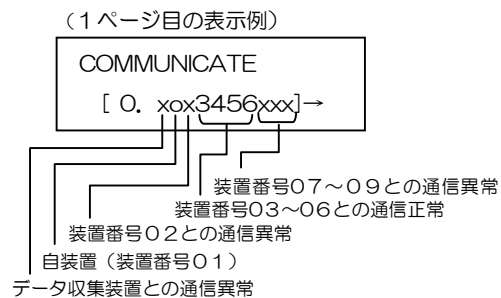
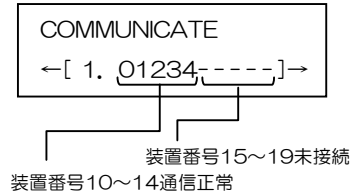
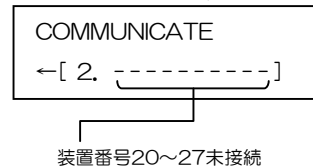
（２ページ目の表示例）

COMMUNICATE
←[1. 01234-----]→

装置番号15～19未接続
装置番号10～14通信正常

（３ページ目の表示例）

COMMUNICATE
←[2. ----------]

装置番号20～27未接続

§１０．計測情報の確認

§１０.１　総合計測値

総合計測値の確認ができます。

手順	操　　作	表　　示	ポイント
１	「ＭＥＮＵ」を押します。	MENU GRID [MEASUREMENT]→	
２	「ＳＥＴ」を押します。	MEASUREMENT [SYSTEM]→	
３	「ＳＥＴ」を押します。	総合発電電力表示の例 MEAS.（SYST.） [Wac 10.0kW]→	総合発電電力が表示されます。
４	総合積算発電量を確認する場合は、「▷」を１回押します。	総合積算発電量表示の例 MEAS.（SYST.） ←[Wh 300kW・h]	総合積算発電量が表示されます。 終了する場合は「ＭＥＮＵ」を押してください。

表１０．１ 総合計測情報の表示内容一覧

項　　目	表　　示	備考
総合発電電力	Ｗａｃ　　　ｋＷ	総合の値
総合積算発電量	Ｗｈ　　　ｋＷ・ｈ	総合の値　注３

注１　「総合」とは外部通信で接続された２台以上パワーコンディショナの合計した計測情報のことです。
注２　本計測値は目安値です。計量法による検定品ではありませんので、電力料金の取引には使用できません。
注３　仕様によっては単位が「MW・ｈ」となります。

§１０.２　装置計測値

装置計測値の確認ができます。

手順	操　作	表　示	ポイント
１	「ＭＥＮＵ」を押します。	MENU　GRID [MEASUREMENT]→	
２	「ＳＥＴ」を押します。	MEASUREMENT [　SYSTEM　]→	
３	「▷」を１回押します。	MEASUREMENT ←[　PCS　]	
４	「ＳＥＴ」を押します。	直流電圧表示の例 MEAS.（PCS） [Vdc　300V]→	計測情報の画面が表示されます。 「◁」「▷」により表１０．２に示す計測情報を確認できます。 終了する場合は「ＭＥＮＵ」を押してください。

表１０．２ 装置計測情報の表示内容一覧

項　目		内容	備考
Ｖｄｃ	Ｖ	直流電圧	
Ｉｄｃ	Ａ	直流電流	
Ｗｄｃ	ｋＷ	直流電力	
Ｖｒｓ	Ｖ	交流電圧（ｒｓ）	
Ｖｓｔ	Ｖ	交流電圧（ｓｔ）	
Ｖｔｒ	Ｖ	交流電圧（ｔｒ）	
Ｉｒ	Ａ	交流電流（ｒ）	
Ｉｓ	Ａ	交流電流（ｓ）	
Ｉｔ	Ａ	交流電流（ｔ）	
Ｆ	Ｈｚ	交流周波数	
Ｗａｃ	ｋＷ	交流電力	
Ｗｈ	ｋＷ・ｈ	積算電力量	
ＩＲＲ.	Ｖ	日射強度	0～10mV→1V～5V（注１） 4mA～20mA→1V～5V（注２）
ＴＥＭＰ.	Ｖ	気温	−50℃～50℃→1V～5V（注１） 4mA～20mA→1V～5V（注２）
ＲＥＳ．１	Ｖ	予備１	4mA～20mA→1V～5V
ＲＥＳ．２	Ｖ	予備２	4mA～20mA→1V～5V

注１　内蔵トランスデューサ機能を使用した場合。
注２　外付けのトランスデューサを使用した場合。
注３　本計測値は目安値です。計量法による検定品ではありませんので、電力料金の取引には使用できません。

§１１．連系保護機能の試験

パワーコンディショナは、連系保護機能の試験を行う機能を有しており、連系保護装置試験器等を接続することにより、連系保護機能の試験を行うことができます。

注１　連系保護機能試験を実施する場合は下記の手順に従って行い、感電などに充分注意してください。
注２　交流受電前に連系保護装置の試験を行う場合は、周波数判別機能を“固定”にする必要があります。設定方法は§６．１「周波数判別の設定」を参照してください。
注３　連系保護機能の試験を行う場合は、太陽電池が充分に発電している時に行ってください。

§１１.１　試験準備

注　意

・電源を遮断しても太陽電池や商用電力系統の入出力端子には高電圧が印加されている可能性がありますので注意してください。
感電のおそれがあります。
・電源を遮断してもコンデンサには高電圧が印加されていますので、２０分間は充電部に触らないでください。
感電のおそれがあります。

①操作器具の位置は§５「外観および各部名称」を参照にしながら以下の操作を行ってください。
②運転または待機状態（「ＲＵＮ」ＬＥＤが点灯または点滅）の場合は「ＲＵＮ/ＳＴＯＰ」スイッチを押して停止（「ＲＵＮ」ＬＥＤが消灯）してください。
※試験中は「ＲＵＮ/ＳＴＯＰ」スイッチを押さないでください。また、連系出力遮断器（ＭＣＣＢ１１）をＯＮにしないでください。
③「連系出力遮断器」（ＭＣＣＢ１１）をＯＦＦにして下さい。
④「太陽電池入力開閉器」（ＭＣＣＢ５１）をＯＦＦにしてください。
⑤「断路器」（最大７回路）がＯＦＦの場合は、太陽電池入力開閉器（ＭＣＣＢ５１）がＯＦＦであることを確認後、断路器をＯＮしてください。
※断路器は負荷電流を遮断する機能がありませんので、断路器をＯＮ／ＯＦＦする場合は必ず、「太陽電池入力開閉器」（ＭＣＣＢ５１）をＯＦＦにしてから行ってください。
⑥「太陽電池入力開閉器」（ＭＣＣＢ５１）をＯＮにしてください。

⑦プリント基板Ｐ３上のＣＮ１６（通常時）側に接続されているコネクタを外し、ＣＮ１７（試験時）側に差し替えてください（図１１．１参照）。
⑧連系保護装置試験器の試験電圧出力端子Ｒ，Ｓ，Ｔをパワーコンディショナの試験端子Ｒ１，Ｓ１，Ｔ１に接続してください。また、継電器接点入力端子を制御信号等端子（ＴＢ１）の２４、２５にそれぞれ接続してください（図１１．１参照）。
⑨連系保護機能試験用端子の定格電圧・電流を表１１．１に示します。

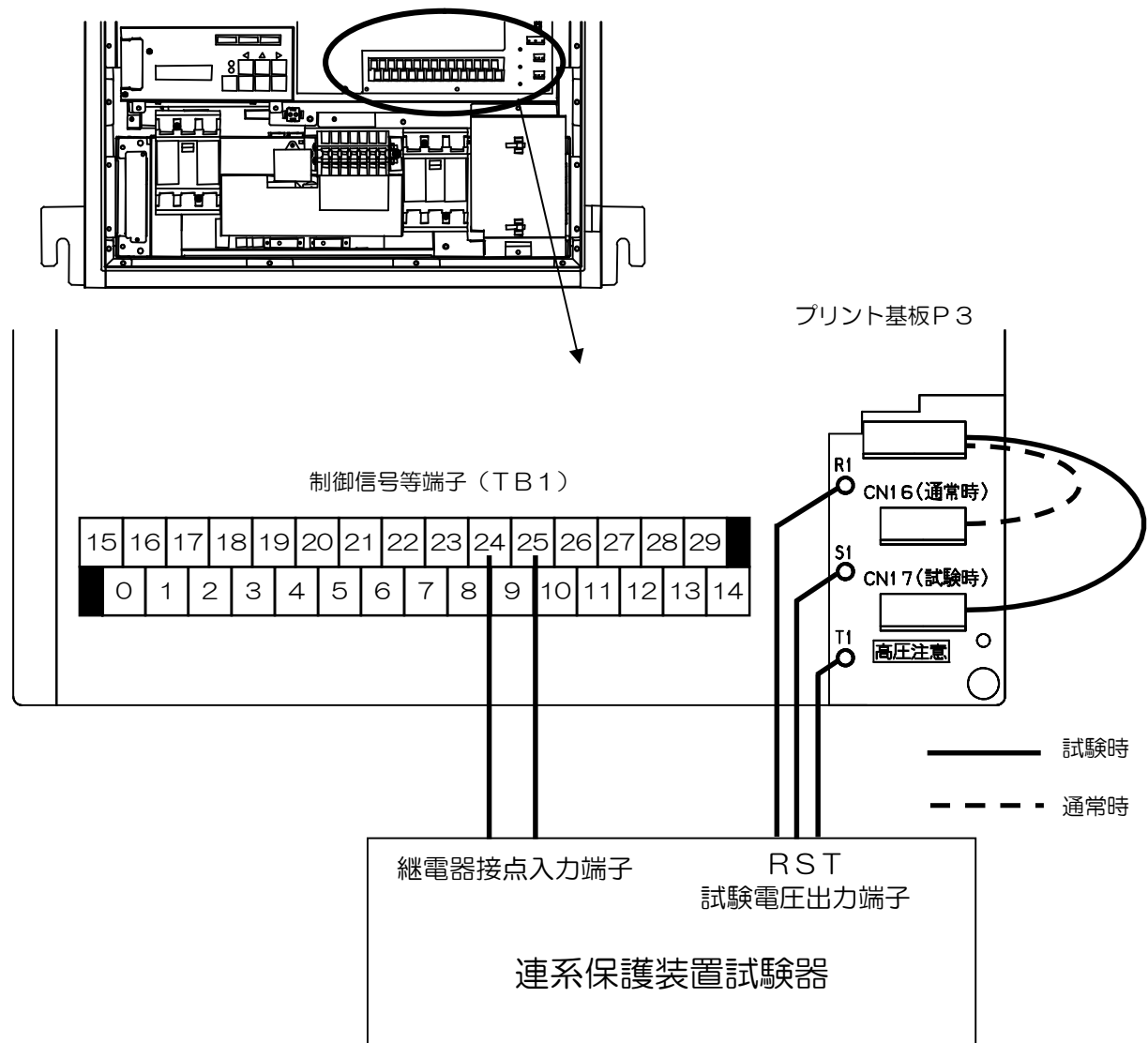



図１１．１　コネクタの差し替えと連系保護装置試験器の接続

表１１．１ 連系保護機能試験用端子の定格

信号名称	表示	信号内容	備考
試験入力	Ｒ１、Ｓ１、Ｔ１	連系保護装置の 試験電圧入力	ＡＣ ０～２６４Ｖ
接点出力： 連系保護装置動作	２４、２５	連系保護装置動作 （無電圧ａ接点）	最大接点容量（抵抗負荷） ＡＣ２５０Ｖ／１Ａ ＤＣ３０Ｖ／１Ａ

§１１.２　UV,OV,UF,OF機能の試験

⚠ 注　意

・ＲＣＧ－２形を使用して試験を行う場合、試験電圧（ＡＣ２００Ｖ）を出力している状態で、試験項目切替スイッチを˝ＯＦＲ／ＵＦＲ˝に切り替えることは、絶対にしないでください。
ＲＣＧ－２形の内部でＶ結線の６０°を１８０°に切り替えているためＶＴＲ相にＡＣ４００Ｖが出力されますので、パワーコンディショナが破損する恐れがあります。

連系保護装置試験器は、以下を推奨します。

型　式	メーカ名
ＭＶＦ－１形	㈱ムサシインテック
ＲＣＧ－２形	㈱ムサシインテック

ＲＣＧ－２形を使用する場合の操作方法
ＯＶ、ＵＶの試験後にＯＦ、ＵＦの試験に移る時の操作は、必ず次のとおりとしてください。
（ａ）電圧調整つまみを0にする。
（ｂ）電圧計切替スイッチを˝VTR˝に切り替える。
（ｃ）試験項目切替スイッチを˝OFR/UFR˝に切り替える。
（ｄ）電圧調整つまみを徐々に回して AC200V に合わせる。

§11.2.1　検出値の試験

（1）検出値の試験モードに変更する手順

手順	操　　作	表　　示	ポイント
1	「MENU」を押します。	MENU　　GRID [MEASUREMENT]→	
2	「▷」を5回押します。	MENU　　GRID ←[　TEST　]→	
3	「SET」を押します。	TEST UV，OV，UF，OF [DETECT　POINT]→	
4	「SET」を押します。	DETECT　POINT [　R–S　]→	
5	「◁」「▷」により検出値の試験を行う相を表示させてください。	DETECT　POINT [　R–S　]→	例：R－S相に設定 設定する相を表示させるだけでは設定変更されません。
6	「SET」を押します。	DETECT　POINT [　*R–S　]→	選択した相の前に“＊”が付き設定が変更されます。 設定を終了する場合は「MENU」を押してください。

※“DETECT　POINT”画面を表示している間、各検出値の試験を行い易くするため、検出時限：50ms以下、復帰時間：0．5sとなります。「MENU」や「△」スイッチを押して、このモードを抜けると設定されている整定値に戻ります。

表11．2 選択可能な検出試験相一覧

検出値試験相	内　容
R－S	R－S間の相の検出がされます。
S－T	S－T間の相の検出がされます。
T－R	T－R間の相の検出がされます。
R－S－T	全相の検出がされます。

（2）検出値の試験方法

①連系保護装置試験器からパワーコンディショナの試験入力端子「R1、S1、T1」に、試験電圧（定格電圧：AC200V、　定格周波数：50／60Hz）を印加してください。
②このとき試験電圧、周波数が正常ならば、パワーコンディショナの接点出力（連系保護装置動作）が開路となり、異常であれば、閉路となります。
③この状態で試験電圧を変動させることにより、UV、OV検出値の確認ができます。
④更に、周波数を変動させることにより、UF、OF検出値の確認ができます。
なお、UF、OFの検出はT－R相間のみです。
⑤試験終了後は連系保護装置試験器の電源を切った後、「MENU」スイッチを押して試験を終了し、§11．3「試験終了後の処理」を行ってください。

§１１.２.２　検出時限の試験

（１）検出時限の試験モードに変更する手順

手順	操　　作	表　　示	ポイント
1	「ＭＥＮＵ」を押します。	MENU　GRID [MEASUREMENT]→	
2	「▷」を５回押します。	MENU　GRID ←[　TEST　]→	
3	「ＳＥＴ」を押します。	TEST UV，OV，UF，OF [DETECT　POＩNT]→	
4	「▷」を１回押します。	TEST UV，OV，UF，OF ←[DETECT　ＴＩME　]	
5	「ＳＥＴ」を押します。	DETECT　ＴＩME [　R−S　]→	
6	「◁」「▷」により検出値の試験を行う相を表示させてください。	DETECT　ＴＩME [　R−S　]→	例：Ｒ－Ｓ相に設定 設定する相を表示させるだけでは設定変更されません。
7	「ＳＥＴ」を押します。	DETECT　ＴＩME [　*R−S　]→	選択した相の前に“＊”が付き設定が変更されます。 設定を終了する場合は「ＭＥＮＵ」を押してください。

※“ＤＥＴＥＣＴ　ＴＩＭＥ”画面を表示している間、各検出値の試験を行い易くするため、復帰時間：０．５ｓとなります。「ＭＥＮＵ」や「△」スイッチを押して、このモードを抜けると設定されている整定値に戻ります。

表１１．３ 選択可能な検出試験相一覧

検出値試験相	内　容
Ｒ－Ｓ	Ｒ－Ｓ間の相の検出がされます。
Ｓ－Ｔ	Ｓ－Ｔ間の相の検出がされます。
Ｔ－Ｒ	Ｔ－Ｒ間の相の検出がされます。
Ｒ－Ｓ－Ｔ	全相の検出がされます。

（２）検出時限の試験方法

①連系保護装置試験器からパワーコンディショナの試験入力端子「Ｒ、Ｓ、Ｔ」に、試験電圧(定格電圧：ＡＣ２００Ｖ、　定格周波数：５０／６０Ｈｚ)を印加してください。

②このとき試験電圧、周波数が正常ならば、パワーコンディショナの接点出力（連系保護装置動作）が開路となり、異常であれば、閉路となります。

③この状態でＵＶ、ＯＶ、ＵＦ、ＯＦ検出時限の確認ができます。
なお、ＵＦ、ＯＦの検出はＴ－Ｒ相間のみです。

④試験終了後は連系保護装置試験器の電源を切った後、「ＭＥＮＵ」スイッチを押して試験を終了し、§１１．３「試験終了後の処理」を行ってください。

§１１.３　試験終了後の処理

（１）連系保護装置試験器の電源をＯＦＦした後、試験のためパワーコンディショナに接続した配線を外してください。
（２）「太陽電池入力開閉器」（ＭＣＣＢ５１）をＯＦＦにしてください。
（３）試験開始時に差し替えたコネクタを元に戻してください。
　　　ＣＮ１７（試験時）側からＣＮ１６（通常時）側に必ず差し替えてください。
（４）§８「運転方法」を参照し、運転させてください。

§１２．絶縁抵抗測定

絶縁抵抗測定が必要な場合は下記手順により実施してください。
ただし、図中、外部配線等の記載は省略しています。

⚠ 注　意

・電源を遮断しても太陽電池や商用電力系統の入出力端子には高電圧が印加されている可能性がありますので注意してください。
感電のおそれがあります。
・電源を遮断しても２０分間は充電部に触らないでください。
感電のおそれがあります。
・配線を元に戻す際、配線側の端子に直接手で触れないように絶縁グローブ等で作業を行ってください。
感電のおそれがあります。

§１２.１　太陽電池アレイおよび接続箱機能の絶縁抵抗測定

※接続箱機能を使用しない場合（直流一括入力）は、§１２.２「パワーコンディショナの絶縁抵抗測定」から実施してください。その場合は、外部に設置の接続箱等にて絶縁抵抗試験を実施してください。

（１）測定器
絶縁抵抗計（ＪＩＳ Ｃ１３０２に規定する１０００Ｖのメガ、またはこれと同等の性能を持つもの）

（２）測定手順
①パワーコンディショナの正面扉を開け、運転または待機状態の場合（「RUN」ＬＥＤが点灯または点滅している場合）は「RUN/STOP」スイッチを押してパワーコンディショナを停止させてください。
②「太陽電池入力開閉器」（ＭＣＣＢ５１）をＯＦＦにしてください。
③「連系出力遮断器」（ＭＣＣＢ１１）をＯＦＦにしてください。
④「断路器」（７回路）を全てＯＦＦにしてください。
※断路器は負荷電流を遮断する機能がありませんので、断路器をＯＮ／ＯＦＦする場合は必ず、「太陽電池入力開閉器」（ＭＣＣＢ５１）をＯＦＦにしてから行ってください。
⑤直流端子カバーを上へ持ち上げ手前に引いて取り外してください。

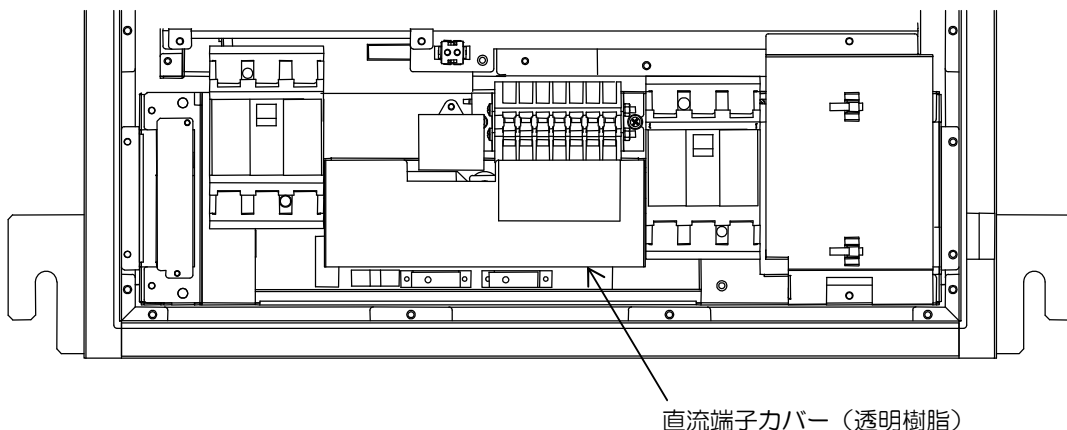



図１２．１　直流端子カバーの位置

⑥図１２．２を参照して、Ａ，Ｂ，Ｃの接地線（緑色線）３本を外してください。取り外した配線の端子は、絶縁のためにテーピング処理をしてください。

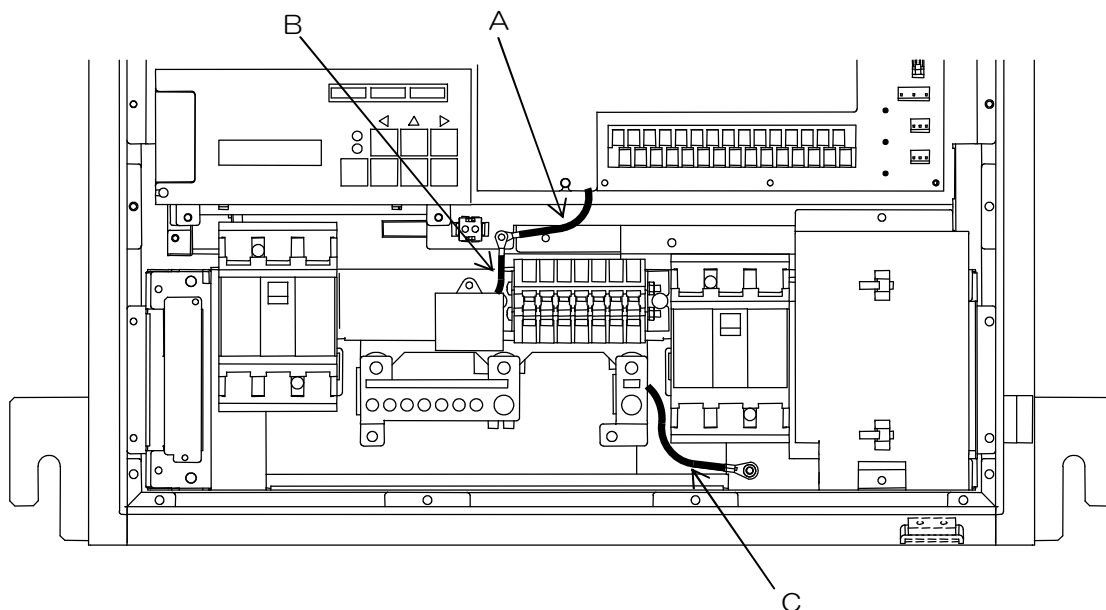



図１２．２　接地線の取り外し箇所

⑦断路器（７回路）を全てＯＮにしてください。
⑧図１２．３を参照して、パワーコンディショナ内部の測定箇所に絶縁抵抗計を接続後、抵抗値を測定し、**抵抗値が５ＭΩ以上であることを確認してください。**

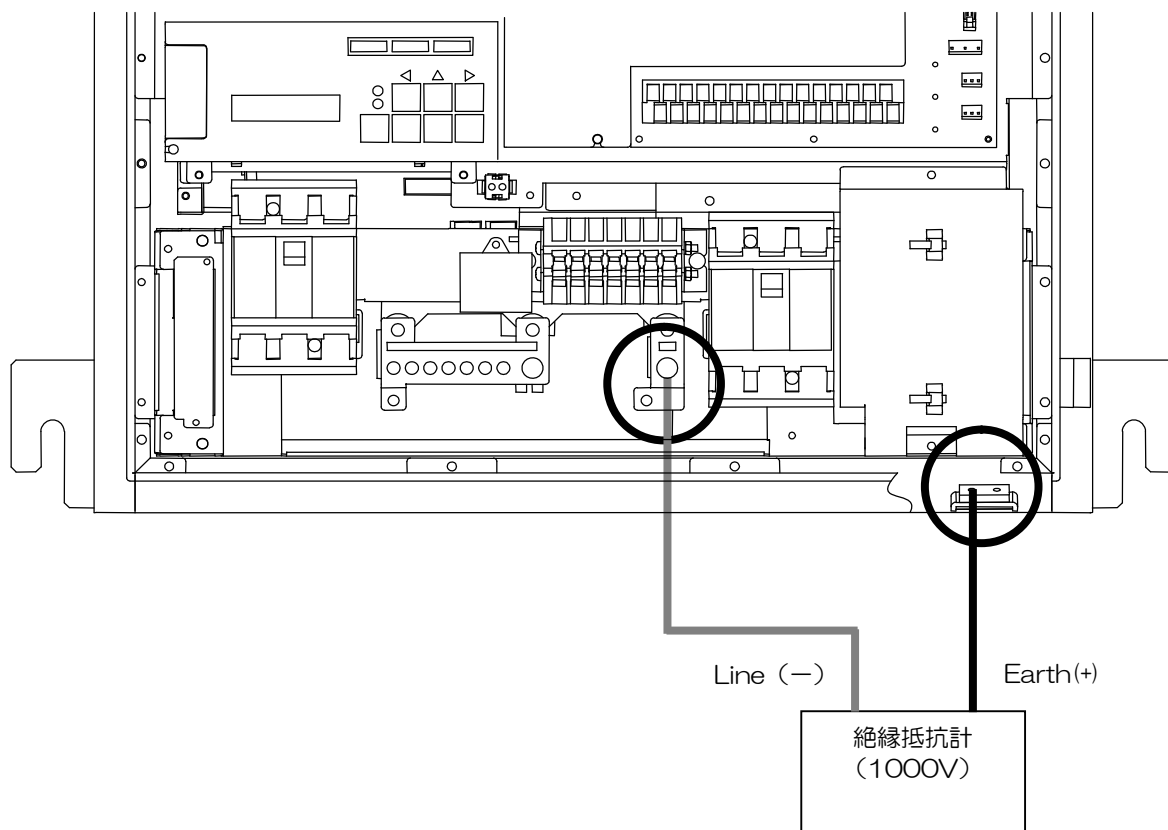



図１２．３　絶縁抵抗計の接続

⑨測定終了後、絶縁抵抗計を取り外してください。
⑩⑥項で外したＡ，Ｂ，Ｃの接地線（緑色線）３本を元に戻してください。

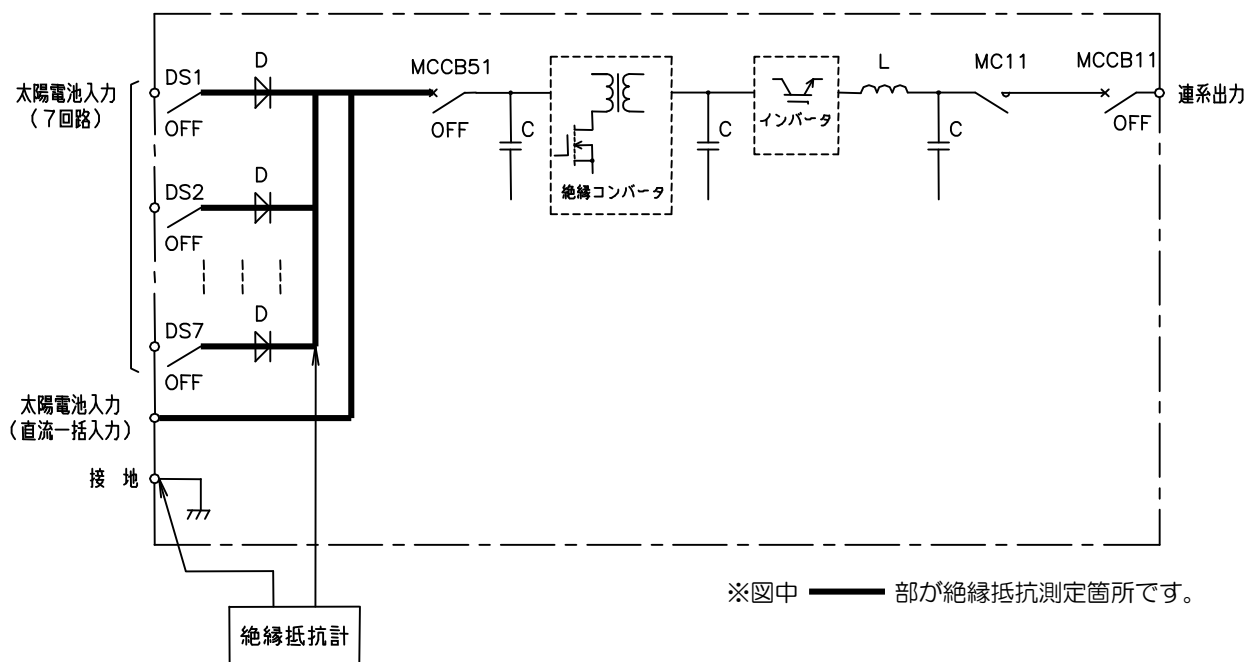



図１２．４　接続箱機能の絶縁抵抗測定箇所

⑪⑤項で取り外した直流端子カバーを元の通りに取り付けてください。

※絶縁抵抗測定終了後、パワーコンディショナを運転する場合は§８「運転方法」を参照し、運転させてください。

§１2.2　パワーコンディショナの絶縁抵抗測定

（１）測定器

絶縁抵抗計（ＪＩＳ Ｃ１３０２に規定する１０００Ｖのメガ、またはこれと同等の性能を持つもの）

（２）測定手順

①§１２．１（２）項の①～⑥を参照し、接地線（３本）を外してください。

②「連系出力遮断器」（ＭＣＣＢ１１）および「太陽電池入力開閉器」（ＭＣＣＢ５１）がＯＦＦであることを確認してください。

③「断路器」（７回路）を全てＯＦＦにしてください。

④「連系出力遮断器」（ＭＣＣＢ１１）および「太陽電池入力開閉器」（ＭＣＣＢ５１）の上側に取り付けてある端子カバーを手前に引いて取り外してください。

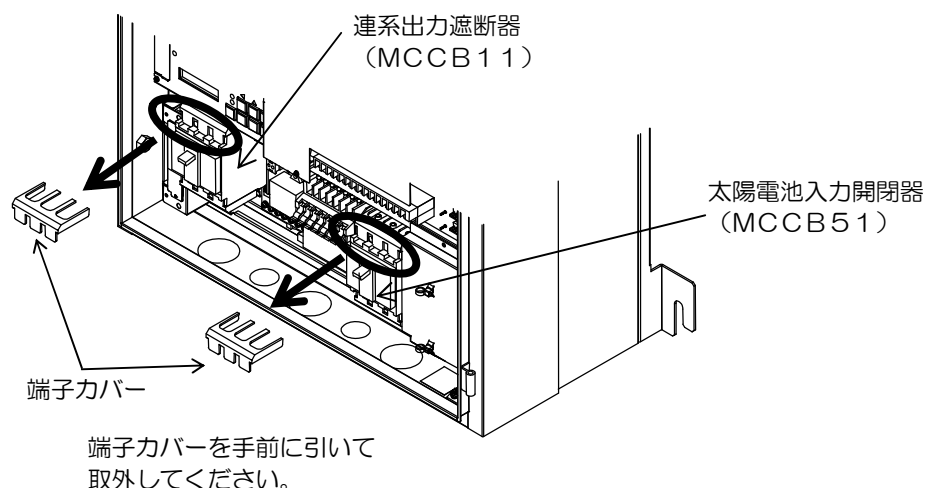



図１２．５　端子カバーの取り外し方法

⑤結束バンド（２箇所）を外して、結束バンドで固定されている配線をMCカバー上よりずらしてください。

配線

結束バンド

MCカバー

つまみ

結束バンド

つまみを手前に持ち上げながら
結束バンドを矢印方向へ引っ張り、外します。

結束バンドを外した状態

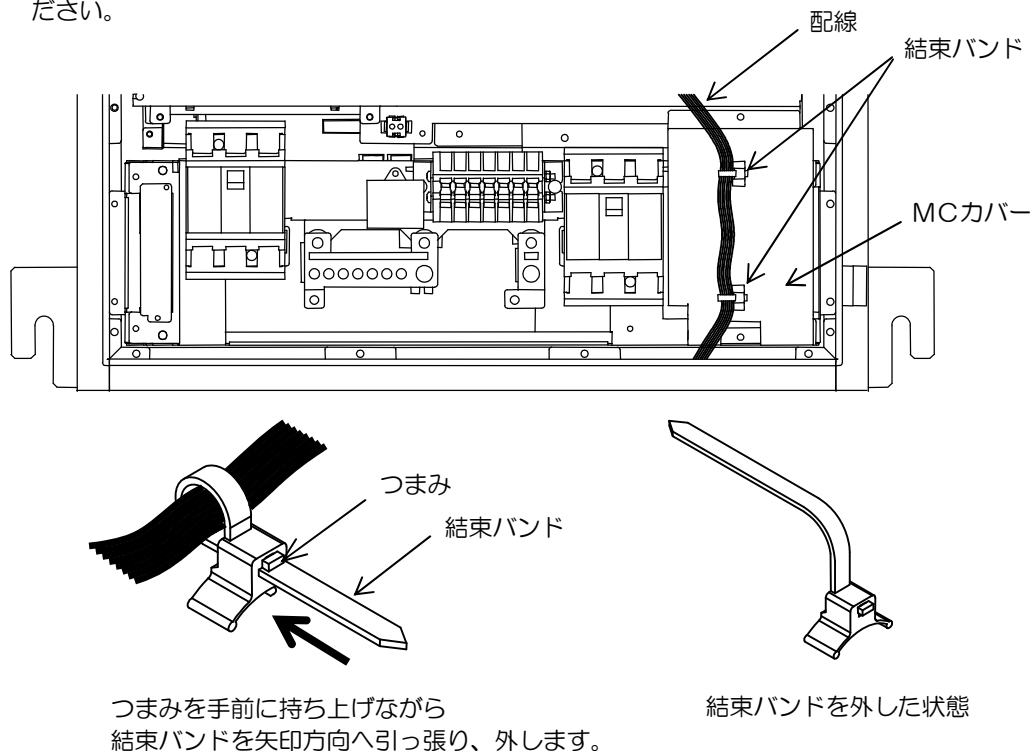



図１２．６　結束バンドの取り外し方法

⑥MCカバーを取り付けているネジ（※部：２ヶ所）を外し、MCカバーを取り外してください。

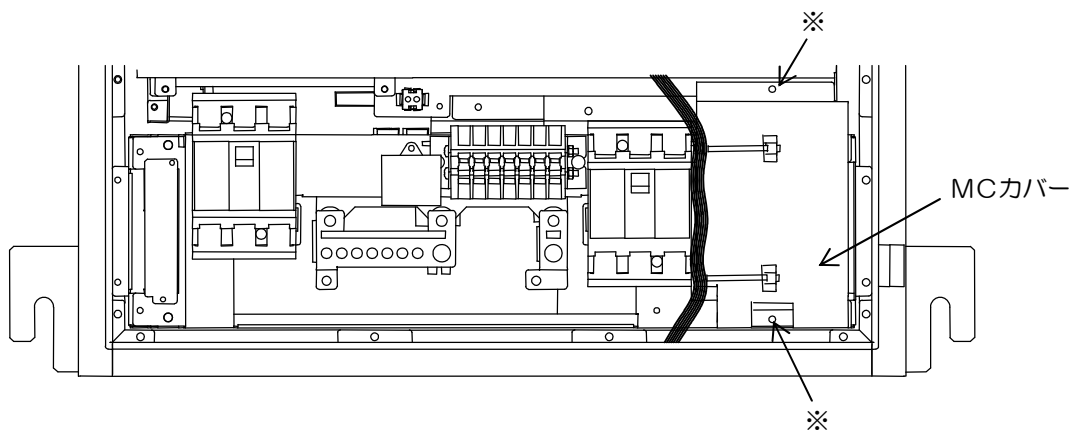



図１２．７　MCカバーのネジ止め位置

⑦図１２．８を参照して、MC１１の１－４間、２－５間、３－６間を接続してください。

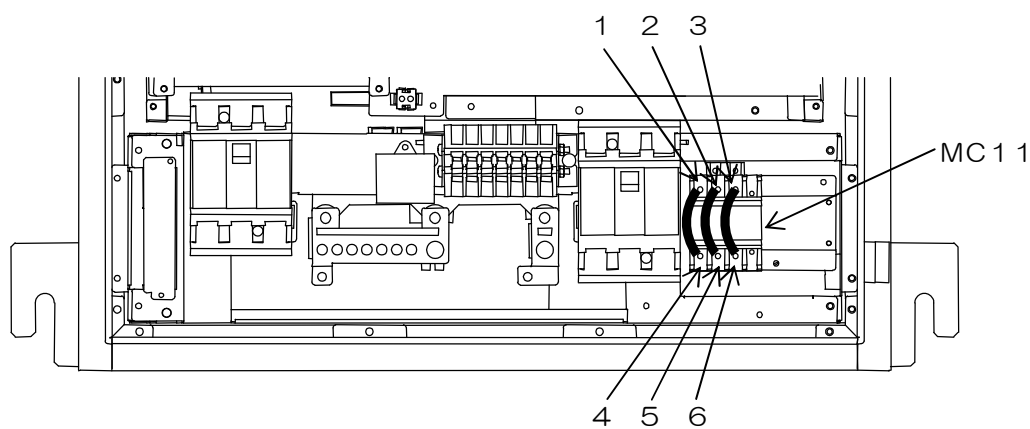



図１２．８　MC１１の接続箇所

⑧図１２．９を参照して、パワーコンディショナ内部の測定個所（a・b・c・d・e）に絶縁抵抗計を接続後、抵抗値を測定し、<u>抵抗値が５MΩ以上であることを確認してください。</u>

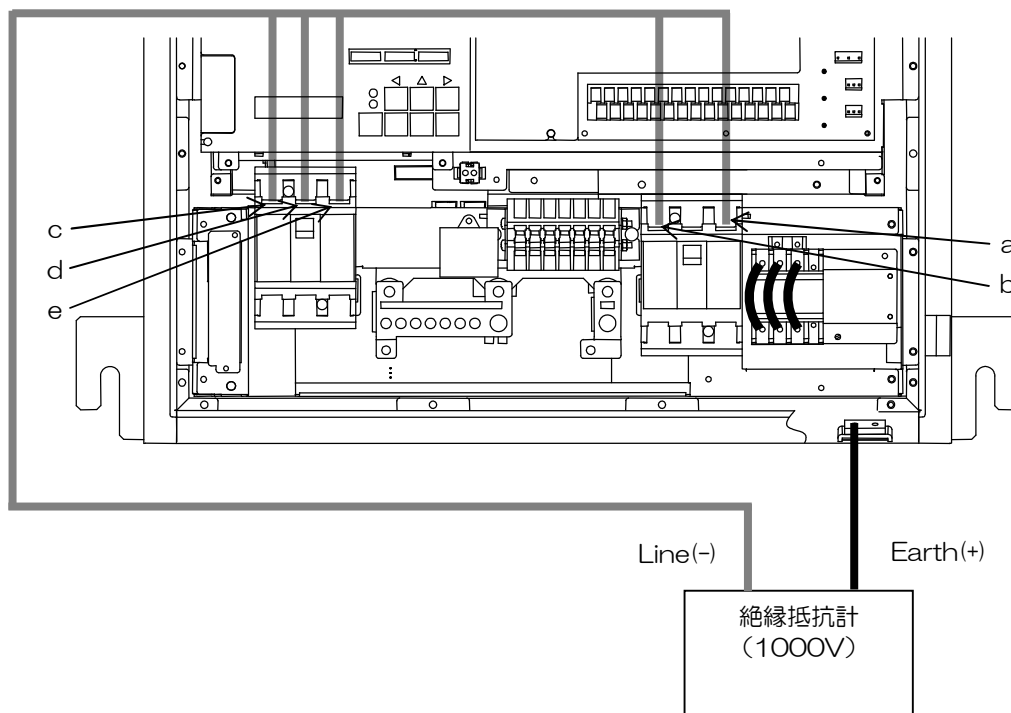



図１２．９　絶縁抵抗計の接続

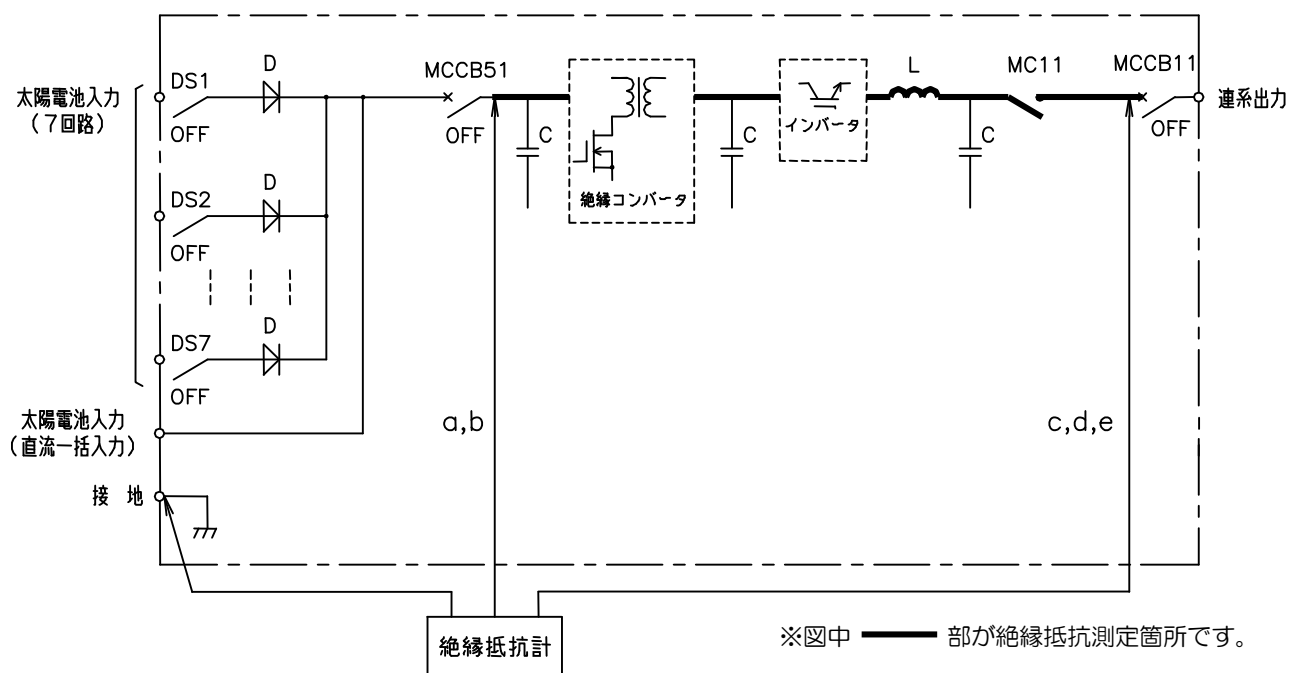



図１２．１０　パワーコンディショナの絶縁抵抗測定箇所

⑨測定終了後、絶縁抵抗計を取り外してください。
⑩⑦項でＭＣ１１に接続した配線をすべて外してください。
⑪⑥項で取り外したＭＣカバーを元の通りに取り付けてください。
⑫⑤項で外した配線を結束バンドで固定してください。
⑬④項で取り外した端子カバーを元の通りに取り付けてください。
⑭①項で外したＡ，Ｂ，Ｃの接地線（緑色線）３本を元に戻してください。
⑮①項で取り外した直流端子カバーを元の通りに取り付けてください。

※絶縁抵抗測定終了後、パワーコンディショナを運転する場合は§８「運転方法」を参照し、運転させてください。

§１３．動作説明

§１３.１　概説

パワーコンディショナは太陽電池パネルによって発電された直流電力を、交流電力に変換すると共に、交流電力を供給するための変換装置です。また、高周波絶縁方式により太陽電池側と商用電力系統側を絶縁しています。

インバータ部は制御回路の駆動信号を受けて直流電力を商用電力系統の電圧に追従し、周波数に同期した交流電力に変換します。

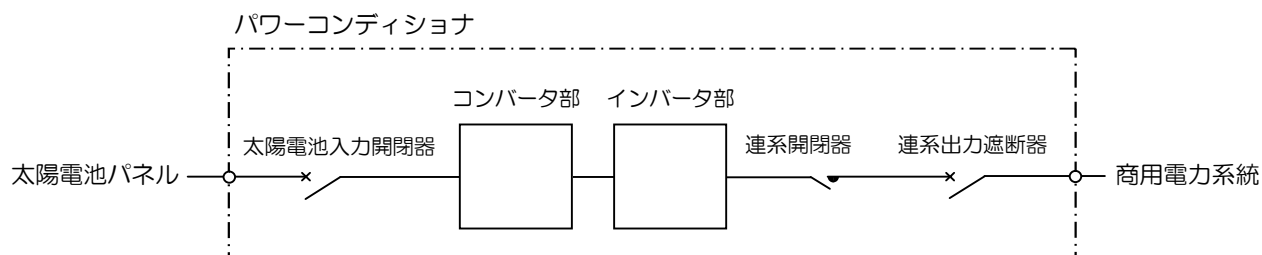
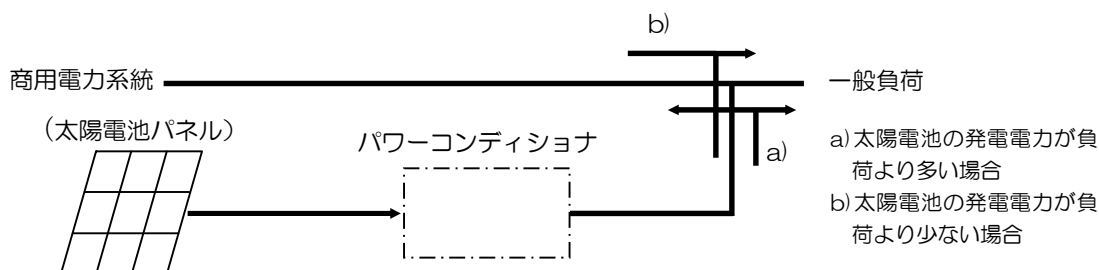
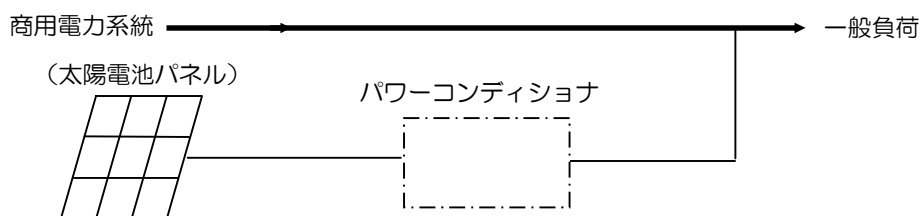



図１３．１ 主回路ブロック図

§１３.２　基本動作

太陽電池パネルから規定の直流入力がある場合は、これを交流電力に変換すると共に、商用電力系統と連系するため電圧調整および同期調整を行って、交流電力を商用電力が供給されている一般負荷へ供給します。また、太陽電池出力は日射強度、パネル温度などにより変動するので、太陽電池の出力電力を常に最大電力となるように追従制御します。

太陽電池パネルの発電が停止もしくは異常となり、直流入力が規定値以下となった場合は商用電力系統から変換部を切離し、パワーコンディショナは待機状態となります。

直流入力が正常に回復した場合は、再びインバータ部を運転し、商用電力系統と連系し電力を供給します。

パワーコンディショナは逆潮流により商用電力系統の電圧が上昇した場合は、出力力率を進相に制御し商用電力系統の電圧の上昇を抑制します。また、進相力率制御だけでは商用電力系統の電圧を抑制できない場合は、出力電力を約３ｋＷまで減少させ商用電力系統の電圧の上昇を抑制します。

§１３.３　直流入力と商用電力系統の異常時の動作

§１３.３.１　直流入力異常

（1）直流入力異常発生
　連系運転中、次の状態でパワーコンディショナは自動的に停止し、かつ商用電力系統から切り離され、待機状態になります。
（a）直流入力電力が低下し、直流電流が定格値の約３%以下となり１０秒間継続の場合
（b）直流入力電圧が１５０V以下になった場合
このとき、商用電力系統から切り離されますので系統側からパワーコンディショナに電力は逆流しません。
（2）直流入力電圧不足からの復帰
　連系運転中、次の何れかの状態でパワーコンディショナは自動的に運転し、商用電力系統へ給電を開始します。
（a）直流入力電圧が２７０V以上となってから２０分後。
（b）直流入力電圧が３００V以上となってから５分後。

§１３.３.２　商用電力系統接続異常

（1）商用電力系統接続異常発生
　次の何れかの状態で、パワーコンディショナは自動的に停止し、かつ商用電力系統から切り離され、待機状態になります。
（a）商用電力系統が停電した場合。
（b）商用電力系統の電圧が、UVの値以下に低下、またはOVの値以上に上昇した場合。
（c）商用電力系統の周波数が、UFの値以下に低下、またはOFの値以上に上昇した場合。
（d）接点入力「外部制御」が“開”となった場合。（外部にOVGR，RPR等の継電器を設置したときに使用）ただし、出荷時設定のb接点仕様の場合です。お客様の仕様によりa接点仕様に変更した場合は“開”と“閉”の条件が逆になります。

※パワーコンディショナの連系出力遮断器（MCCB１１）や外部にある商用電力系統の遮断器等が、未投入または、トリップしている場合も待機状態となるため、商用電力系統が正常にも関わらず、長時間待機状態が継続している場合は、商用電力系統の遮断器等を確認してください。

（2）商用電力系統異常回復
　次の全ての条件が成立すると、一定の復帰時間後にパワーコンディショナは自動的に運転し、商用電力系統に連系して給電を開始します。復帰時間の詳細は、§７．１．６「復帰時間」を参照してください。なお、停電復帰が「手動」に設定されている場合、自動的に運転を開始しませんので、「RUN/STOP」スイッチを押して運転を開始させて下さい。
（a）商用電力系統が復電した場合。
（b）商用電力系統の電圧、周波数が整定値以内に回復した場合。
（c）接点入力「外部制御」が“閉”となった場合。ただし、出荷時設定のb接点仕様の場合です。お客様の仕様によりa接点仕様に変更した場合は“開”と“閉”の条件が逆になります。

§１３.４　故障・異常時の動作と復旧方法

故障・異常時の保護動作および復旧方法を付表２に示します。

§１４．保守点検

本装置は日常の整備は特に必要ありませんが、装置の機能を充分に維持するために下記の要領により点検を行ってください。

§１４.１　日常点検項目

注　意

・日常点検は必ず実施してください。
日常の点検を行わない場合、発煙、発火の原因になることがあります。

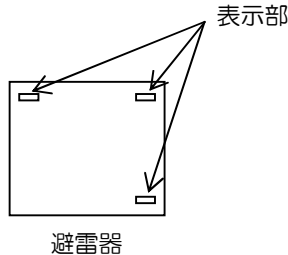
表１４．１の日常点検事項を調査点検し、パワーコンディショナの異常および不具合を早期に発見してください。なお、点検周期は、下記点検周期および地震・強風・大雪の後に行ってください。ただし、システム容量が５０ｋW以上の場合は保安規定に従って実施してください。
点検の結果、異常がある場合は販売店またはサービス会社に連絡してください。

表１４．１　日常点検項目および点検要領

番号	点検項目	点検要領（点検周期）	備考
１	外箱の腐食および破損	外箱の腐食・さびがなく、充電部が露出していないこと。 （日常）	
２	外部配線（接続ケーブル）の損傷	パワーコンディショナへ接続されている配線に損傷がないこと。 （毎月１回程度）	
３	吸排気口の確認	障害物やほこりで吸排気口をふさいでいないこと。 （日常）	
４	異音、異臭、発煙および異常過熱	運転時の異常音、異常な振動、異臭および異常な過熱がないこと。 （日常）	
５	表示部の異常表示	表示部に異常コード，「ALARM」ＬＥＤの点灯がないこと。 （日常）	付表２「保護動作および復旧方法」を参照してください。
６	発電状況	表示部の発電状況（交流電力、積算電力）に異常がないこと。 （日常）	

§１４.２　定期点検項目

注　意

・指定された人以外は、内部の保守・点検をしないでください。
感電、けが、やけど、発煙、発火などのおそれがあります。

・点検は、パワーコンディショナを完全に停止させ太陽電池入力開閉器（ＭＣＣＢ５１）、連系出力遮断器（ＭＣＣＢ１１）をＯＦＦにしてから行ってください。
感電のおそれがあります

下表の点検事項を４年に１回以上計画的に実施してください。ただし、システム容量が５０ｋW以上の場合は保安規定に従って実施してください。
点検の結果異常がある場合は販売店またはサービス会社に連絡してください。

表１４．２　定期点検項目および点検要領

番号	点検項目	点検要領	備考
１	外箱の腐食および破損	腐食および破損のないこと。	
２	外部配線の損傷および接続端子の緩み	配線に異常がないこと。 ねじの緩みがないこと。	緩みのある部分は増締めをする。
３	接地線の損傷および接続端子の緩み	接地線に異常がないこと。 ねじの緩みがないこと。	緩みのある部分は増締めをする。
４	吸排気口の確認	障害物やほこりで吸排気口をふさいでいないこと。	
５	運転時の異常音､振動および異臭の有無	運転時に異常音、異常振動および異臭のないこと。	
６	絶縁抵抗　注１ （入出力端子ー接地間）	５MΩ以上 測定電圧ＤＣ１０００Ｖ	§１２「絶縁抵抗測定」を参照してください。
７	表示部の動作確認(表示部表示・発電電力など)	ＬＣＤの表示状況および発電状況（交流電力、積算電力量）に異常がないこと。	
８	投入阻止時限タイマー動作試験	パワーコンディショナが停止し､所定時間後自動始動すること。	
９	避雷器の確認	パワーコンディショナの正面扉を開け､避雷器の３隅の表示が黒色になっていないか確認してください。避雷器の位置は§5.2「正面扉内部」を参照してください。 表示部 避雷器	避雷器が正常の場合は、３隅の表示は緑色です。 避雷器の３隅の表示が１つでも黒色の場合は、避雷器の交換が必要です。

注１　直流地絡検出回路の接地線を外してから行ってください。接地線の位置は§５「外観および各部名称」を参照してください。

§１５．その他

§１５.１　ＬＣＤのお手入れ方法

　操作・表示パネルのＬＣＤをクリーニングするときは、セーム皮または柔らかい綿布を使用し、軽く拭いてください。表示部が劣化するため、洗剤やアルコール、シンナーなどの溶剤は使用しないでください。

§１５.２　長期保管時のご注意

電解コンデンサの通電
　電解コンデンサの活性化のため、６カ月に一度はパワーコンディショナの運転をしてください。

§１５.３　交換部品

　装置の期待寿命は１年の平均気温が３０℃のとき、１５年です。部品の交換で期待寿命を２０年まで延長できます。ただし、交換部品については販売店またはサービス会社に連絡してください。

付表１　ディップスイッチ（Ｓ１～３）設定一覧

（１）ディップスイッチＳ１，Ｓ３の設定

ディップスイッチ名称	スイッチ番号	設定項目	設定	状態	出荷時設定	備考
S1	SW1	周波数判別	ＯＦＦ	自動	○	
			ＯＮ	固定		
	SW2	周波数固定	ＯＦＦ	60Hz	○	S1-ＳＷ１をＯＮに設定した場合のみ有効
			ＯＮ	50Hz		
	SW3	操作禁止	ＯＦＦ	ー		
	SW4	停電復帰	ＯＦＦ	自動	○	
			ＯＮ	手動		
	SW5～SW7	操作禁止	ＯＦＦ	ー		
	SW8	装置モード	ＯＦＦ	子機	○	
			ＯＮ	親機		
S3	SW1～SW6	操作禁止	ＯＦＦ	ー		
	SW7	外部制御復帰	ＯＦＦ	自動	○	
			ＯＮ	手動		
	SW8	外部制御	ＯＦＦ	a接点		閉：連系禁止 開：連系許可
			ＯＮ	b接点	○	閉：連系許可 開：連系禁止

※網掛け部のスイッチはユーザの操作禁止です。

（２）ディップスイッチＳ２の設定

①ＳＷ１～ＳＷ３：設定禁止（出荷時設定は“ＯＦＦ”）

②ＳＷ４～８の設定

設定内容	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8	備考
装置番号０１	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	出荷時設定
装置番号０２	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	
装置番号０３	ON	ON	OFF	OFF	OFF	
装置番号０４	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	
装置番号０５	ON	OFF	ON	OFF	OFF	
装置番号０６	OFF	ON	ON	OFF	OFF	
装置番号０７	ON	ON	ON	OFF	OFF	
装置番号０８	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	
装置番号０９	ON	OFF	OFF	ON	OFF	
装置番号１０	OFF	ON	OFF	ON	OFF	
装置番号１１	ON	ON	OFF	ON	OFF	
装置番号１２	OFF	OFF	ON	ON	OFF	
装置番号１３	ON	OFF	ON	ON	OFF	
装置番号１４	OFF	ON	ON	ON	OFF	
装置番号１５	ON	ON	ON	ON	OFF	
装置番号１６	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	
装置番号１７	ON	OFF	OFF	OFF	ON	
装置番号１８	OFF	ON	OFF	OFF	ON	
装置番号１９	ON	ON	OFF	OFF	ON	
装置番号２０	OFF	OFF	ON	OFF	ON	
装置番号２１	ON	OFF	ON	OFF	ON	
装置番号２２	OFF	ON	ON	OFF	ON	
装置番号２３	ON	ON	ON	OFF	ON	
装置番号２４	OFF	OFF	OFF	ON	ON	
装置番号２５	ON	OFF	OFF	ON	ON	
装置番号２６	OFF	ON	OFF	ON	ON	
装置番号２７	ON	ON	OFF	ON	ON	

付表２　保護動作および復旧方法（１／３）

ＬＣＤ 異常表示	内　容	保護動作		故障出力		連系保護 装置動作 接点出力	故　障　要　因	復　旧　方　法
		GB	MC	LED, 接点	外部 通信			
ER03-1	直流地絡異常	○	○	○	○	―	直流系の地絡事故	直流系（太陽電池側）が地絡しています。 太陽電池の正極電路または、負極電路が短絡していないか確認してください。 原因除去後、「RESET」スイッチを押して「ALARM」LEDの消灯を確認し、「RUN/STOP」スイッチを押してください。
ER03-2	直流地絡断線	○	○	○	○	―	パワーコンディショナ内部の故障	販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ER04-1	EEPROM異常	○	○	○	○	―	パワーコンディショナ内部の故障	販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ER04-3	±15V異常	○	○	○	○	―	パワーコンディショナ内部の故障	販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ER04-4	CPU2間通信異常	○	○	○	○	―	パワーコンディショナ内部の故障	販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ER04-6	インバータ制御 電源異常	○	○	○	○	―	パワーコンディショナ内部の故障	販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ER05	温度上昇異常	○	○	○	○	―	パワーコンディショナ内部の温度上昇	周囲温度が規定値を超えていないことを確認してください。 吸排気口の目詰まりや異常がないか確認してください。 原因除去後、「RESET」スイッチを押して「ALARM」LEDの消灯を確認後「RUN/STOP」スイッチを押してください。 原因が特定できない場合は販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ER06	交流過電流	○	○	○	○	―	パワーコンディショナ内部の故障	販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ER07	直流分流出検出	○	○	○	○	―	商用電力系統へ直流電流が流出。	販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ER08-2	バス不足電圧	○	○	○	○	―	パワーコンディショナ内部の故障	販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ER08-3	バス過電圧	○	○	○	○	―	パワーコンディショナ内部の故障	販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ER08-4	バス電圧バランス 異常	○	○	○	○	―	パワーコンディショナ内部の故障	販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ER12	系統接続異常	○	○	○	○	―	パワーコンディショナ内部の故障	販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ER13	インバータ過電流	○	○	○	○	―	パワーコンディショナ内部の故障	販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ER15 （オプション）	遮断器断	○	○	○	○	―	連系出力遮断器（ＭＣＣＢ１１）のトリップ	販売店またはサービス会社にご連絡ください。

注）　ＧＢ：ゲートブロック、　ＭＣ：解列

付表２　保護動作および復旧方法（２／３）

ＬＣＤ 異常表示	内　容	保護動作		故障出力		連系保護 装置動作 接点出力	故　障　要　因	復　旧　方　法
		GB	MC	LED, 接点	外部 通信			
ER16	設定異常	○	○	○	○	－	ディップスイッチ（Ｓ２）の設定異常	§６「システム設定（受電前）」を参照し、スイッチの設定を確認してください。 原因除去後、太陽電池入力開閉器（ＭＣＣＢ５１）、連系出力遮断器（ＭＣＣＢ１１）をＯＦＦにし、５秒以上経過後、連系出力遮断器（ＭＣＣＢ１１）、太陽電池入力開閉器（ＭＣＣＢ５１）の順に再度ＯＮにしてください。
ER25	無効電力同期パルス異常	○	○	○	○	－	パワーコンディショナ内部の故障 または、配線の断線やＰ３基板のジャンパーピンＪＰ１設定の誤り	自動的に復帰しない場合は、§６．５項「無効電力同期信号の設定」を確認してください。原因が特定できない場合は、販売店またはサービス会社にご連絡ください。
AC02	系統過電圧 （OV）	○	○	－	－	○	連系保護機能（ＯＶ）が動作しています。	商用電力系統の電圧が規定値範囲内に戻れば自動的に復帰します。
AC03	系統不足電圧 （UV）	○	○	－	－	○	連系保護機能（ＵＶ）が動作しています。	連系出力遮断器（ＭＣＣＢ１１）がＯＮになっているか確認してください。 商用電力系統の電圧が規定値範囲内に戻れば自動的に復帰します。 停電復帰が「手動」に設定されている場合は、ＬＣＤの異常表示（ＡＣ０３）が消えてから「ＲＵＮ/ＳＴＯＰ」スイッチを押すことで運転を開始します。
AC04	系統周波数上昇 （OF）	○	○	－	－	○	連系保護機能（ＯＦ）が動作しています。	商用電力系統の電圧の周波数が規定値範囲内に戻れば自動的に復帰します。
AC05	系統周波数低下 （UF）	○	○	－	－	○	連系保護機能（ＵＦ）が動作しています。	商用電力系統の電圧の周波数が規定値範囲内に戻れば自動的に復帰します。
AC06	受動的方式検出	○	○	－	－	○	連系保護機能（単独運転検出機能：受動的方式）が動作しています。	一定時間経過後自動的に復帰します。
AC07	能動的方式検出	○	○	－	－	○	連系保護機能（単独運転検出機能：能動的方式）が動作しています。	一定時間経過後自動的に復帰します。
AC09	相回転異常	○	○	○	○	－	連系出力端子（Ｒ，Ｓ，Ｔ）への接続の相順が違っています。	連系出力端子（Ｒ，Ｓ，Ｔ）への接続（相順）を修正してください。 原因除去後、太陽電池入力開閉器（ＭＣＣＢ５１）、連系出力遮断器（ＭＣＣＢ１１）をＯＦＦにし、５秒以上経過後、連系出力遮断器（ＭＣＣＢ１１）、太陽電池入力開閉器（ＭＣＣＢ５１）の順に再度ＯＮにしてください。
AC11	電圧上昇抑制動作	－	－	－	－	－	自動電圧調整機能が動作しています。	商用電力系統の電圧が規定値範囲内に戻れば自動的に復帰します。

注）　ＧＢ：ゲートブロック、　ＭＣ：解列

付表２　保護動作および復旧方法（３／３）

ＬＣＤ異常表示	内　容	保護動作		故障出力		連系保護装置動作接点出力	故障要因	復旧方法
		GB	MC	LED,接点	外部通信			
ST10	制御通信待機	○	○	ー	ー	ー	外部通信の停止信号により停止しています。	外部通信の停止信号を解除してください。
ST11	外部通信異常	ー	ー	ー	ー	ー	外部通信（データ計測・表示用通信）の異常、または データ要求のコマンドを10秒以上受信しない場合	外部通信を行う親機の電源が投入されているかまたは通信ソフトが動作しているか確認してください。（電源投入から通信開始までには、多少の時間を要します。） §６．３「外部通信機能の設定」を参照し、スイッチや終端抵抗の設定を確認してください。 §７．６「外部通信関連の設定」を参照し、設定内容を確認してください。 データ要求のコマンドを10秒以上受信しなければエラーとなります。 原因除去後、太陽電池入力開閉器（ＭＣＣＢ５１）、連系出力遮断器（ＭＣＣＢ１１）をＯＦＦにし、５秒以上経過後、連系出力遮断器（ＭＣＣＢ１１）、太陽電池入力開閉器（ＭＣＣＢ５１）の順に再度ＯＮにしてください。 原因が特定できない場合は販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ST20	装置内通信異常	ー	ー	ー	ー	ー	計測用CPU3の異常	日射、気温の計測値が異常の場合は、 販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ST23	外部制御	○	○	ー	ー	ー	接点入力（外部制御）が“開”になっています。（出荷時設定の場合）	接点入力（外部制御）につながる外部の回路を確認し、入力信号を“閉”にしてください。（出荷時設定の場合）一定時間経過後自動的に復帰します。 外部制御復帰が「手動」に設定されている場合は、ＬＣＤの異常表示（ＳＴ２３）が消えてから「ＲＵＮ/ＳＴＯＰ」スイッチを押すことで運転を開始します。
ST30	高温時出力制限	ー	ー	ー	ー	ー	パワーコンディショナ内部の温度上昇により、出力電力を制限します。	周囲温度が規定値を超えていないことを確認してください。 吸排気口に異常や目詰まりがないか確認してください。 原因が特定できない場合は販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ST40	直流過電圧	○	○	ー	ー	ー	直流電圧が規格値を越えています。	「太陽電池入力端子」の電圧が規格値内になれば自動的に復帰します。
ST41	直流不足電圧	○	○	ー	ー	ー	直流電圧が規格値未満です。	「太陽電池入力端子」の電圧が規格値内になれば自動的に復帰します。

注）　ＧＢ：ゲートブロック、　ＭＣ：解列

付表３　ＬＣＤ表示階層（１／２）

↓*:符号, x:数字, $:文字

1			2			3			4			5			備考
1行目	No	2行目	1行目	No	2行目	1行目	No	2行目	1行目	No	2行目	1行目	No	2行目	
メニュー MENU　GRID	1	計測値 MEASUREMENT	計測値 MEASUREMENT	1	総合 SYSTEM	総合計測値 MEAS.(SYST.)	 1 2	<表示例> Wac *xxx.xkW WhxxxxxxkW·h							 総合発電電力 総合積算発電量
				2	装置 PCS	装置計測値 MEAS.(PCS)	 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	<表示例> Vdc xxxV Idc *xxx.xA Wdc *xx.xkW Vrs xxxV Vst xxxV Vtr xxxV I r xxx.xA Is xxx.xA It xxx.xA F xx.xHz Wac *xx.xkW WhxxxxxxkW·h IRR. x.xxxV TEMP. x.xxxV RES.1 x.xxxV RES.2 x.xxxV							 直流電圧(小数点以下1桁目を四捨五入) 直流電流 直流電力 交流電圧(小数点以下1桁目を四捨五入) Vrs 交流電圧(小数点以下1桁目を四捨五入) Vst 交流電圧(小数点以下1桁目を四捨五入) Vtr 交流電流 Ir 交流電流 Is 交流電流 It 交流周波数 交流電力 積算発電量 日射強度(1V～5V) 気温(1V～5V) 予備1(1V～5V) 予備2(1V～5V)
	2	故障情報 STATUS	故障情報 STATUS	 1 2 3 4 5	＜表示例＞ 1.ER3-1 2.ER25 3.ST10 4.NONE 5.NONE										・異常発生時に対応するコードの表示を行います。 また、異常が無い場合は"NONE"を表示します。 注）コード表示の順番は，異常が発生した順番ではありません。
	3	設定 SETUP	設定 SETUP	1	連系保護 LINE PROTECT	連系保護設定 SETUP L/P	1	UV UV	UV設定 SETUP UV	1	検出値 DETECT POINT	UV検出値 SET UV D.P.	1 2 3 4 5	160V 165V 170V 175V *180V	
										2	検出時限 DETECT TIME	UV検出時限 SET UV D.T.	1 2 3 4	0.5s *1.0s 1.5s 2.0s	
							2	OV OV	OV設定 SETUP OV	1	検出値 DETECT POINT	OV検出値 SET OV D.P.	1 2 3 4	*225V 230V 235V 240V	
										2	検出時限 DETECT TIME	OVｹﾝｼｭﾂｼﾞｹﾞﾝ SET OV D.T.	1 2 3 4	0.5s *1.0s 1.5s 2.0s	
							3	UF UF	UF設定 SETUP UF	1	検出値 DETECT POINT	UF検出値 SET UF D.P.	1 2 3 4 5	*57.0Hz(47.5Hz) 57.6Hz(48.0Hz) 58.2Hz(48.5Hz) 58.8Hz(49.0Hz) 59.4Hz(49.5Hz)	・系統周波数により、自動的に５０／６０Hz用表示に切替えます。
										2	検出時限 DETECT TIME	ＵＦ検出時限 SET UF D.T.	1 2 3 4	0.5s *1.0s 1.5s 2.0s	
							4	OF OF	OF設定 SETUP OF	1	検出値 DETECT POINT	OF検出値 SET OF D.P.	1 2 3	60.6Hz(50.5Hz) 61.2Hz(51.0Hz) *61.8Hz(51.5Hz)	・系統周波数により、自動的に５０／６０Hz用表示に切替えます。
										2	検出時限 DETECT TIME	ＯＦ検出時限 SET OF D.T.	1 2 3 4	0.5s *1.0s 1.5s 2.0s	
							5	受動 PASSIVE-TYPE (ｶﾞｲﾄﾞﾗｲﾝ)	位相異常検出値 SETUP PHASE	1 2 3 4	3° 5° * 8° 10°				
							6	復帰時間 RETURN-TIME	復帰時間設定 RETURN-TIME	1 2 3 4	5s 150s 200s *300s				5sは通常、設定禁止です。

注１）ＬＣＤ表示は英文表記であり、表中の和文表記は内容説明用です。

注２）Noの欄にある数字はＬＣＤには表示されません。

注３）起動時の初期化処理中は″Now Initializing.″と表示されます。

付表３　ＬＣＤ表示階層（２／２）

↓*:符号, x:数字, $:文字

1			2			3			4			5			備考
1行目	No	2行目	1行目	No	2行目	1行目	No	2行目	1行目	No	2行目	1行目	No	2行目	
(MENU) つづき	3	(SETUP) つづき	(SETUP) つづき	2	電圧上昇抑制機能設定 V.R.S.CONT.	電圧上昇抑制設定 V.R.S.CONTROL	1 … 13 … 31	210V … *222V … 240V							１Ｖステップで設定できます。
				3	MPPT開始電圧 MPPT START.V	MPPT開始電圧設定 SETUP START.V	1 … … 21	190V … ＊300V … 540V							１０Ｖステップで設定できます。
				4	出力力率 OUT.PF.	出力力率設定 SETUP OUT.PF.	1 2 … 21	*1.00 0.99 … 0.80							０．０１ステップで設定できます。
				5	外部制御復帰時間 EXT.CONTROL	外部制御復帰時間設定 EXT.RETURN-TIME	1 2 … 301	0s 1s … *300s							外部制御復帰の設定を手動にした場合は表示されません。
				6	システム SYSTEM (装置番号No.01の 場合のみ表示)	システム設定 SETUP SYSTEM	1	装置台数 NUM.OF PCS	装置台数設定 NUMBER OF PCS	1 2 … 27	＊1 2 … 27				
							2	データ収集 DATA COLLECT	データ収集装置 DATA COLLECTOR	1 2	*ﾅｼ　＊NO ｱﾘ　YES				
	4	履歴情報 HISTORY	履歴情報 HISTORY	1	履歴１ HIST.1	履歴１ HISTORY 1	 1 2 3 4 5	＜表示例＞ 1.ST10 2.---------- 3.---------- 4.---------- 5.----------							表示コードは故障情報(STATUS)と共通です。
				2	履歴２ HIST.2	履歴２ HISTORY 2	 1 2 3 4 5	＜表示例＞ 1.ST10 2.---------- 3.---------- 4.---------- 5.----------							表示コードは故障情報(STATUS)と共通です。
					⋮	⋮		⋮							
				10	履歴１０ HIST.10	履歴１０ HISTORY 10	 1 2 3 4 5	＜表示例＞ 1.ST10 2.---------- 3.---------- 4.---------- 5.----------							表示コードは故障情報(STATUS)と共通です。
	5	保存ﾃﾞｰﾀ ｸﾘｱ DATA RESET	保存ﾃﾞｰﾀ ｸﾘｱ DATA RESET	1	電力量リセット	W･hﾃﾞｰﾀｸﾘｱOK? Wh RESET OK?	1 2	NO YES							・[NO]を選択した場合「MENU」画面となります。 ・[YES]を選択した場合、ｸﾘｱが終了したﾒｯｾｰｼﾞ ”COMPLETE！”が表示されます。
	6	試験 TEST	UV,OV,UF,OF試験 TEST UV,OV,UF,OF	1	検出値 DETECT POINT	検出値 DETECT POINT	1 2 3 4	R-S S-T T-R R-S-T	 ｾﾞﾝｿｳ						
				2	検出時限 DETECT TIME	検出時限 DETECT TIME	1 2 3 4	R-S S-T T-R R-S-T	 ｾﾞﾝｿｳ						
	7	その他 OTHERS	通信状態 (装置番号がNo.01の 場合のみ) COMMUNICATE	 1 2 3	〈表示例〉 0.Po234X6789 1.0123456X89 2.01234567--	 ←No.05との通信が異常な場合 ←No.17との通信が異常な場合 ←No.20～27には通信異常がない場合									・装置番号No.01と通信が正常に行われている号機は，号機番号（ﾃﾞｰﾀ収集装置は″P″）を表示します。（表示例参照） ・設定した装置台数以外の表示箇所は″-″を表示します。 ・″o″は自号機(No.01)を示します。
			装置番号 (装置番号がNo.01以 外の場合) PCS NUMBER	 1	〈表示例〉 No.02 〈装置番号異常時の表示例〉 ------------	 ←装置番号がNo.02である場合									

注１）ＬＣＤ表示は英文表記であり、表中の和文表記は内容説明用です。
注２）Noの欄にある数字はＬＣＤには表示されません。
注３）起動時の初期化処理中は″Now Initializing.″と表示されます。

付 表 4　外 部 通 信 シ ス テ ム 別 設 定 一 覧

装置番号：01のユニット

外部通信のシステム構成			設定内容 S1（モード）	設定内容 S2（装置番号）					設定内容 JP2（終端抵抗）	設定内容 LCD "SETUP"		設定内容確認 LCD "OTHERS"
ﾊﾟﾜｰｺﾝﾃﾞｨｼｮﾅの装置台数	データ収集装置の有無（データを要求する装置）	PV Monitor，表示装置等の有無（データを要求しない装置）	SW8 OFF:子機 ON:親機	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8	OFF:なし ON:あり	˝SYSTEM˝ ↓ ˝NUM.OF PCS˝（ユニット台数）	˝SYSTEM˝ ↓ ˝DATA COLLECT˝（データ収集装置の有無）	
1台	なし	なし	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	1	NO（なし）	" 0:-o--------" " 1:----------" " 2:----------"
		あり	ON						ON			
	あり	なし	OFF						ON		YES（あり）	" 0:Po--------" " 1:----------" " 2:----------"
		あり							注1			
2台	なし	なし	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	2	NO	" 0:-o2-------" " 1:----------" " 2:----------"
		あり							注1			
	あり	なし	OFF								YES	" 0:Po2-------" " 1:----------" " 2:----------"
		あり										
3台	なし	なし	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	注1	3	NO	" 0:-o23------" " 1:----------" " 2:----------"
		あり										
	あり	なし	OFF								YES	" 0:Po23------" " 1:----------" " 2:----------"
		あり										
：						：						
27台	なし	なし	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	注1	27	NO	" 0:-o23456789" " 1:0123456789" " 2:01234567--"
		あり										
	あり	なし	OFF								YES	" 0:Po23456789" " 1:0123456789" " 2:01234567--"
		あり										

装置番号：02のユニット／装置番号：03のユニット／・・・／装置番号：27のユニット

ﾊﾟﾜｰｺﾝﾃﾞｨｼｮﾅの装置台数	02 S1 SW8	02 S2 SW4	SW5	SW6	SW7	SW8	02 JP2 -	02 LCD "OTHERS"	03 S1 SW8	03 S2 SW4	SW5	SW6	SW7	SW8	03 JP2 -	03 LCD "OTHERS"	27 S1 SW8	27 S2 SW4	SW5	SW6	SW7	SW8	27 JP2 -	27 LCD "OTHERS"
1台																								
2台	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON／注1	" No.2"																
3台	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	注1	" No.2"	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	注1	" No.3"								
：				：			：					：								：				
27台	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	注1	" No.2"	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	注1	" No.3"	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	注1	" No.27"

注１：外部通信回路の終端にあたる場合ON、そうでない場合はOFFとする。

LCD　" OTHERS"　の見方

˝-˝：未接続（LCD˝SETUP˝にて設定していない装置）
˝x˝：通信異常が発生している装置
˝P˝:ﾃﾞｰﾀ収集装置との通信正常
˝0˝、˝1˝、˝2˝・・：通信正常の装置番号
˝o˝：自装置を示す（装置番号：01）